MÉMOIRES
DU
MUSÉUM NATIONAL
D'HISTOIRE NATURELLE

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

MÉMOIRES
DU
MUSÉUM NATIONAL
D'HISTOIRE NATURELLE

Série A, Zoologie

TOME XXVIII

PARIS
ÉDITIONS DU MUSÉUM
38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire (V^e^)

1964

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

TABLE DES MATIÈRES

Fascicule 1

	Pages
E. Fischer-Piette, J.-M. Gaillard et † B. S. Kisch, Les variations, du Nord au Sud, de *Gibbula cineraria* L. et ses rapports avec *Calliostoma strigosum* Gmel.....	1-32

Fascicule 2

R. Jeannel, Monographie des « *Anillini* », Bembidiides endogés *(Coleoptera Trechidae)*	33-204

Fascicule 3

L. Tsacas, Révision des espèces du genre *Acanthopleura* Engel *(Diptera Asilidae)*.....	205-240

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

MÉMOIRES
DU
MUSÉUM NATIONAL
D'HISTOIRE NATURELLE

NOUVELLE SÉRIE

Série A, Zoologie

TOME XXVIII

FASCICULE 1

E. FISCHER-PIETTE, J.-M. GAILLARD
et † B.-S. KISCH

LES VARIATIONS, DU NORD AU SUD, DE GIBBULA CINERARIA L. ET SES RAPPORTS AVEC CALLIOSTOMA STRIGOSUM GMEL.

PARIS

ÉDITIONS DU MUSÉUM

36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire (V^e^)

1962

Source : MNHN, Paris

Source . MNHN, Paris

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
Série A. Zoologie. Tome XXVIII. Fascicule 1. — 1962

LES VARIATIONS, DU NORD AU SUD, DE GIBBULA CINERARIA L. ET SES RAPPORTS AVEC CALLIOSTOMA STRIGOSUM GMEL.

par

E. FISCHER-PIETTE, J.-M. GAILLARD
et † B. S. KISCH

SOMMAIRE

	Pages
Introduction	2
Caractères de la forme typique	3
Variétés *ex forma*	4
Variétés *ex colore*	7
Distinction de deux sous-espèces	9
Quelques remarques d'écologie générale	10
Les modifications de *Gibbula cineraria* du Nord au Sud	11
— Modifications de la forme générale	11
— Variations du Nord au Sud de la taille pour laquelle h = d	13
— Variations du Nord au Sud de la taille globale des populations	15
— Etude du « pli dental » de la columelle	17
— Variations du bourrelet péribasal	19
— Modifications des dessins que porte la coquille	21
— Etendue des taches par rapport à la surface du test	23
— Variations de la fréquence de la coloration rouge en allant du Nord au Sud	24
— Variations de la couleur du sommet	25
Radules	27
L'intégration de l'espèce *strigosus* dans l'espèce *cinerarius* et ses conséquences	28
Conclusions	31
Bibliographie	32

Source : MNHN, Paris

Introduction

L'aspect extérieur de *Gibbula cineraria* L. dépend beaucoup des conditions de vie. Nous venons de nous en rendre pleinement compte, et jugeons utile de faire connaître dans tous ses détails, le cas de cette espèce, qui à notre avis, est particulièrement instructif.

C'est une espèce qui s'étend sur une grande longueur de côtes, depuis l'Océan glacial jusqu'au Sud du Maroc (au moins jusqu'à l'Oued Draa).

Ses changements d'aspect, depuis les secteurs septentrionaux de son aire de distribution, jusqu'à l'extrémité méridionale de cette aire, sont tels que les auteurs — y compris nous-mêmes précédemment — ont cru se trouver en présence, aux deux extrémités, de deux espèces différentes qu'ils plaçaient dans deux genres différents : au Nord, *Gibbula cineraria* L. ; au Sud, *Calliostoma strigosum* Gmel.

L'aspect nordique, appelé *Gibbula cineraria*, est bien connu comme étant une coquille peu élevée, franchement ombiliquée, très peu sculptée, ornée de fines linéoles brun-lilas sur fond gris-brunâtre. L'aspect méridional, *Calliostoma strigosum*, est très élevé, son ombilic est presque virtuel ; aux fines côtes spirales peut s'ajouter un bourrelet spiral à la base du tour ; la columelle peut présenter un épaississement dentiforme ; et la coloration est faite, le plus souvent, de larges flammes ou flammules de couleur vermillon. Ajoutons que le sommet, en général, est noir ou brun-foncé, tandis que celui de *Gibbula cineraria* est, en général, pâle : gris, chair, ou gris-brun. On voit combien grande est la différence des caractères. Nous figurons côte à côte (fig. 1 et 2, pl. I), un exemplaire de Bretagne (Camaret, coll. du Muséum) et un exemplaire du Maroc (Casablanca, coll. du Muséum), pour illustrer les différences dont nous venons de parler ; et sur les fig. 3 et 4 (pl. I), nous représentons une paire d'individus chez lesquels ces différences sont poussées au maximum. Même sans avoir recours à eux, les fig. 1 et 2 suffisent amplement à faire saisir que les deux formes aient pu être considérées comme distinctes spécifiquement et même génériquement (1).

Mais nous avons pu constater que la radula des exemplaires méridionaux est identique à celle des exemplaires septentrionaux ; et surtout, nous

(1) Notre cas personnel est très démonstratif à cet égard. Ayant récolté des exemplaires de la côte basque, et les ayant d'emblée assimilés à la forme marocaine *strigosus* dont, de toute évidence, rien ne les séparait, *il ne nous est même pas venu à l'idée*, de nous demander si ces exemplaires ne correspondaient pas en même temps à ce que les auteurs s'étant occupés antérieurement de la côte basque avaient appelé *cineraria* : P. Fischer, 1865 ; Dautzenberg, 1894, H. Fischer, 1899. Ce n'est que tout récemment que, ayant retrouvé les lots récoltés par H. Fischer, nous avons constaté cette correspondance, et qu'elle a été constatée aussi sur la collection Dautzenberg, à Bruxelles, par M. A. Adam et par nous.

Source : MNHN, Paris

pourrons suivre les passages progressifs d'un aspect à l'autre pour tout le reste des caractères examinés et — c'est ce qui constitue l'intérêt essentiel de notre étude — avoir une remarquable démonstration du rôle morphogène du climat, à la faveur du fait qu'au lieu d'avoir, du Nord au Sud, une seule fois la transformation d'un extrême à l'autre en passant d'un climat à un autre, on l'a trois fois, car on passe trois fois d'un climat à un autre ; une première fois du Nord à la côte basque, une deuxième fois, en sens inverse, de la côte basque à la Galice, et une troisième fois, dans le premier sens, de la Galice au Maroc.

Pour pouvoir désigner les divers aspects rencontrés, il est bon de préciser d'abord les caractères de la forme typique et des variétés qui ont été proposées.

Caractères de la forme typique

Linné (1766, *Syst. Nat.*, éd. XII, p. 1229, n° 590) a décrit ainsi le *Trochus cinerarius* : « *T. testa obliqua umbilicata convexa, anfractibus rotundatis.* Fn. Suec. 2167. *Habitat in M. Mediterraneo. Norvegico. Testa cinerea fasciis obliquis pallidis* ».

Pour déterminer quelle est la forme typique de *Gibbula cineraria*, par rapport à laquelle des variétés peuvent être définies, nous suivons ce qu'ont dit à ce sujet Ph. Dautzenberg et H. Fischer aux pages 265-266 de leur ouvrage « Mollusques provenant des campagnes de l'*Hirondelle* et de la *Princesse-Alice* dans les Mers du Nord », *Camp. sc. Albert Ier de Monaco*, XXXVII, 1912 :

« Hanley a fort justement fait observer (*Ipsa Linnaei Conch.*, p. 318) que le *Trochus cinerarius* a été si mal décrit, qu'il est surprenant que les auteurs aient pu y reconnaître l'espèce à laquelle ce nom est généralement assigné. Toutefois, comme il existe dans la collection de Linné des exemplaires de la présente espèce étiquetés *Tr. cinerarius*, il nous semble que la tradition peut être respectée... Hanley nous dit que les exemplaires de la collection de Linné sont conformes aux figures du haut et du bas de la pl. LXXIV de Donovan ». Et ces auteurs prennent alors cette forme comme type.

Trois de ces figures de Donovan (1801, *British shells*) sont de profil, montrant les contours ; sur deux d'entre elles les côtés ne sont pas rectilignes, les coquilles ne sont donc pas vraiment coniques, le sommet est alors plus ou moins atténué ; sur la troisième figure l'aspect est franchement conique, jusqu'à la pointe. Or Linné avait écrit « *anfractibus rotundatis* », et la diagnose de Donovan dit : « not very conic » ; et comme Jeffreys (1865, *Brit. Conch.*, III, p. 309) décrit (en la basant sur le *Trochus electissimus* [Bean]Thorpe) une variété *electissima* « smaller and more regularly conical », et qu'il est commode de pouvoir faire usage de ce nom de variété, nous pensons pouvoir considérer que la forme vraiment typique a ses flancs courbes et son sommet atténué.

Source : MNHN, Paris

Pour ce qui est de l'ornementation colorée, la forme typique doit être considérée, d'après les figures de DONOVAN qui sont toutes d'accord à ce point de vue, comme ornée seulement de fines lignes sinueuses, la présence de maculations appelant alors des noms de variétés *ex colore*. Les fines lignes sinueuses, sur les exemplaires pris vivants, sont le plus souvent brun-lilas sur fond gris-cendré, couleurs qui peuvent présenter diverses altérations chez les individus récoltés plus ou moins longtemps après leur mort et ayant subi l'action du soleil (action rouissante) dans les rochers littoraux, l'action des oxydes de fer (brunissante), des sulfures (pourrissante) etc., dans les vases où ils ont pu séjourner ; la variété des coloris des figures de DONOVAN est, à notre avis, la traduction de ces altérations.

En résumé, à notre avis, la forme que nous devons considérer comme typique, est une coquille à tours courbes et à sommet atténué, peinte, sur fond gris-cendré, de fines linéoles obliques brun-lilas, serrées les unes contre les autres. Nous figurons, à titre d'exemple, un exemplaire faisant partie de cette catégorie (fig. 5, pl. 11), provenant de Loctuly (coll. H. FISCHER).

En dehors de cette forme typique, nous avons maintenant à considérer divers autres aspects constituant des variétés.

Il faut distinguer des variétés *ex forma* et des variétés *ex colore*, qui forment deux systèmes assez indépendants l'un de l'autre.

Variétés ex forma

VAR. *electissima*

Introduite par JEFFREYS (1865, *Brit. Conch.*, III, p. 309) qui a ramené au rang de variété de *G. cineraria*, le *Trochus electissimus* (Bean) Thorpe (1844, *Brit. mar. Conch.*, p. 261). Le caractère différentiel est, pour JEFFREYS, « smaller and more regularly conical ».

La diagnose de THORPE était : « shell ovate, spires six, tapering to a fine point with numerous spiral striæ which are crossed by minute longitudinal lines of growth only visible with the aid of a good magnifier ; colour brown, with darker longitudinal oblique bands ; aperture sub-quadrangular, inside pearly. Length 4 lines, breadth 1 lines. This rare shell differs from *T. tumidus* in... » On voit qu'il ne la comparait pas avec *G. cineraria*, mais puisqu'il la donnait comme rare et qu'il savait évidemment que *G. cineraria* est commune, cela implique qu'il la considérait comme franchement distincte de *G. cineraria*.

Ces auteurs ne donnent pas de figure ; aussi, pour bien savoir ce qu'ils avaient en vue, il fallait avoir recours à leurs échantillons. MM. TEBBLE et DANCE, du British Museum, nous ayant appris que ceux de BEAN pouvaient se trouver au Musée de Scarborough et ceux de JEFFREYS au Musée de Washington, nous avons écrit de ces deux côtés ; Mr. G. G. WATSON, de Scarborough, et Mr. H. A. RHODES, de Washington, ont eu l'amabilité de nous envoyer ce qu'ils détenaient.

Source : MNHN, Paris

Le lot de la collection BEAN est composé de 6 individus étiquetés *Trochus electissimus* (Bean). La hauteur et le diamètre de la base sont, pour le plus grand, 13 × 12 mm, et, pour le plus petit, 7 × 8 mm. Le sommet est assez pointu. Un seul échantillon, qui a 11 mm en hauteur et en diamètre (donc egalité des deux dimensions, comme pour celles que citait THORPE) est de profil presque régulièrement conique. Nous le figurons (fig. 6, pl. 11). Les autres, qui ont 13 × 12, 12 × 12, 9 × 10, 8 × 10 et 7 × 8, ont les génératrices moins rectilignes, surtout les deux exemplaires les plus grands dont le dernier tour est un peu resserré. Les ombilics sont assez ouverts. Ce sont des individus non-fossiles, l'un d'eux a encore son opercule. Ils sont ornés de linéoles serrées, sans maculations.

Dans la collection de la Smithsonian Institution (Washington), dans les séries de JEFFREYS, Mr. H. A. REHDER n'a pas trouvé d'échantillons étiquetés comme appartenant à la var. *elertissima*, mais il nous a envoyé un lot de 6 exemplaires étiqueté : « *Trochus cinerarius* (var.), Weymouth (deepwater) ». Leur forme très conique, et leur habitat en profondeur, correspondant au texte de JEFFREYS, Mr. REHDER nous a écrit : « these specimens seem to represent JEFFREYS concept of this variety » (*electissimus*), et il nous les a envoyés. Le plus grand (fig. 7, pl. 11), a 9,6 mm pour la hauteur comme pour le diamètre basilaire et le plus petit 3 mm en hauteur et 6 mm en diamètre. Les autres ont : 8 × 9, 7,2 × 8,9, 5 × 6,3, 5 × 6,2 mm. Ils sont frais, l'un d'eux a son opercule. L'ornementation colorée est la même que dans le lot de Scarborough, sauf pour un petit échantillon qui a des taches brunes rectangulaires sub-suturales en plus des linéoles et appartient donc, au point de vue *ex colore*, à la var. *variegata* Jeffreys (voir plus loin).

On pourrait se demander si le nom *electissimus* ne devrait pas céder la place au nom plus ancien *fumosus* Philippi. En effet, en 1846, PHILIPPI (*in* MART. CHEMN., 2e ed., t. 11, fasc. 3, p. 304, pl. 44, fig. 5) a décrit un *Trochus fumosus* qui a été ensuite ramené au rang de variété de *Gibbula cineraria* par PILSBRY (*in* TRYON'S, *Manual*, XI, 1889, p. 209) et PHILIPPI avait écrit : « *anfractibus fere planis* » ; « fast genau conisch ». Mais sa figure montre un exemplaire à côtés un peu courbes, présentant la même courbure que possèdent communement les exemplaires élevés des régions méridionales, et cela ne correspond pas avec le fait que THORPE a fait connaître que l'espèce qu'il décrivait était rare.

Rare, il semble en effet qu'elle le soit. Car, en dehors des exemplaires mentionnés ci-dessus des collections de Scarborough et de Washington, nous n'en avons vu que bien peu parmi les très nombreux matériaux que nous avons examinés ou que nous avons récoltés nous-mêmes : 1 exemplaire de St. Peters près Broadstairs (Kent), dans un lot de 9 (Musée d'Amsterdam) ; 3 de Herm, sur 21 examinés (Musées d'Amsterdam et de Leiden) ; et 8 de Jersey, dans un lot de 10 (Musée d'Amsterdam). Nous ne venons de parler là que des individus frais ; mais, sur la côte belge, où il n'y a que des fossiles, dans les fonds de la Mer du Nord où il en est de même, et parmi les fossiles que nous avons récoltés à Shellness près Sandwich (Kent), la forme *electissima* est très fréquente.

Source : MNHN, Paris

VAR. *elatior* DAUTZENBERG

En 1887, DAUTZENBERG (Excurs. malac. St. Lunaire, *Bull. Soc. Études sc. Paris*, p. 16) définit cette var. *ex forma:* « forme élevée, à spire très élevée, haut. 15 mm, larg. 13 mm. »

Cette variété ne fait pas double emploi avec la var. *electissima:* en effet, les exemplaires de la collection Dautzenberg que nous avons vus, ont presque toujours les flancs courbes et le sommet atténué, contrairement à la var. *electissima:* de plus, presque toujours ils présentent une particularité morphologique qui justifie d'accorder de l'intérêt à cette variété : leur forme « élevée » réside avant tout dans le fait que l'enroulement se resserre lors de la formation du dernier tour dont souvent la suture est située franchement au-dessous de l'équateur du tour précédent, aspect que rend notre figure 8 (pl. III) relative à un exemplaire du Croisic étiqueté *elatior* par DAUTZENBERG (coll. du Musée de Bruxelles). Du même coup la cavité ombilicale est étranglée, alors que dans la variété *electissima* elle est bien ouverte.

On pourrait se poser, comme pour la var. *electissima*, la question de savoir si le nom *elatior* ne doit pas céder la place au nom *fumosus*, du fait que PILSBRY, lorsqu'il a fait du *Trochus fumosus* PHILIPPI une variété de *Gibbula cineraria*, l'a définie ainsi : « form more elevated and slender than in *T. cinerarius* ». Mais la figure de PHILIPPI nous semble montrer que cette forme qu'il a décrite d'habitat inconnu, s'identifie à celle que GMELIN avait antérieurement décrite comme *Trochus strigosus*, auquel PILSBRY ne la compare pas puisqu'il a placé dans les *Calliostoma* la forme *strigosus;* le nom *fumosus* doit donc disparaître de la nomenclature. Notons que dans la forme méridionale qui a été appelée *Trochus strigosus* (et que nous incluerons dans l'espèce *cinerarius*) on pourrait, si le besoin s'en faisait sentir, appliquer le nom de variété *electissima* à ceux des individus qui ont les côtés les plus rectilignes, et le nom de variété *elatior* à ceux qui marquent un resserrement du dernier tour.

La variété *elevata* Pallary (1920, *Explor. sc. Maroc*, p. 66) du *Scrobiculinus strigosus* désigne les échantillons les plus élancés parmi ceux auxquels on donnait le nom spécifique *strigosus*. Si on le conservait elle ne pourrait servir qu'à désigner une des extrémités d'une variabilité qui existe dans toutes les espèces, et cela ne nous paraît pas utile (voir aussi, plus loin, var. *depressa* Pallary *non* Dautz. et H. Fischer).

VAR. *depressa* DAUTZ. et H. FISCHER

En 1912 (*Moll. Mers du Nord, Rés. C. sc. Albert Ier de Monaco*, XXXVII, p. 262), DAUTZENBERG et H. FISCHER ont décrit une var. *depressa* « beaucoup plus déprimée que le type, avec l'ombilic très ouvert et la carène de la périphérie aiguë. Cette forme qui est très commune à Arcachon, sur les crassats, est ordinairement d'une coloration très foncée ».

Source : MNHN, Paris

Faisons remarquer que, du fait des termes employés par les descripteurs, cette variété n'est pas seulement caractérisée par son aplatissement, mais aussi par d'autres caractères, morphologique (largeur de l'ombilic) et coloration.

En fait, le bassin d'Arcachon abrite une forme locale de *Gibbula cineraria* : tous les exemplaires que nous connaissons de ce bassin ont l'ombilic plus large que chez les échantillons d'autres contrées présentant le même degré d'aplatissement, et une coloration particulièrement foncée ; mais cela ne veut pas dire que tous ces échantillons soient très déprimés : ils sont généralement de profil normal (même, parfois, élevé) et ceux qui sont déprimés, ne sont pas plus fréquents ici qu'en Bretagne. Doit-on réserver le nom *depressa* aux seuls exemplaires très déprimés ? Pour raisons de simplification, nous adopterons, illogiquement, ce nom pour toute cette race spéciale au bassin d'Arcachon, dont nous figurons (fig. 9, pl. III et fig. 24, pl. VII) 2 exemplaires de l'aspect le plus fréquent (1).

Quel sort doit être réservé à la var. *depressa* Pallary (1920, p. 68) du *Scrobiculinus strigosus*, du fait que nous plaçons cette espèce en synonymie de *Gibbula cineraria* ? La dénomination *depressa* Pallary cesse alors évidemment d'être valable, devant la var. *depressa* Dautz. et H. Fischer publiée antérieurement, mais puisque les objets de ces deux désignations ne sont pas identiques (*depressa* Dautz. et H. Fischer étant la forme, très particulière du bassin d'Arcachon), faut-il créer un nom nouveau pour les exemplaires les plus déprimés de la forme marocaine ? Ce n'est pas notre avis, on sait très bien que dans toute population les proportions varient d'un individu à un autre et il n'y a pas d'utilité véritable à distinguer les extrêmes par des noms particuliers.

Variétés ex colore

VAR. *pallidior* DAUTZ.

Décrite en 1887 (Excursion malac. Saint-Lunaire, p. 16, mais non figurée, cette variété est distinguée du type par le fait qu'elle est « à linéoles longitudinales moins nombreuses, plus irrégulières, laissant dominer dans l'ensemble, la coloration claire du fond ». Nous figurons (fig. 10, pl. IV), 1 exemplaire de cette variété qui nous semble très peu fréquente.

VAR. *variegata* JEFFREYS

En 1865 (*Brit. Conch.*, III, p. 311) JEFFREYS a décrit une var. *variegata* « smaller and ornamented by a few short and broad dark reddishbrown rays on the upper part of each whorl, besides the ordinary coloured streaks ».

(1) Nous aurions désiré figurer un échantillon étiqueté *depressa* par les auteurs, mais la recherche de tels échantillons a été vaine dans les collections de Bruxelles, de Monaco et de Paris. Nous remercions M. W. ADAM de son aide à ce point de vue.

Source : MNHN, Paris

L'emploi de cette désignation a besoin d'être élargi, par rapport à cette définition. En effet, le limiter à des exemplaires « smaller » n'est pas praticable car en fait l'ornementation colorée dont il s'agit, existe chez des exemplaires de toutes tailles ; d'autre part, les dessins de la forme désignée, s'ils sont souvent rouge-brun, peuvent aussi être rouge ou lilas, et nous croyons devoir comprendre ces derniers cas sous le même nom de variété pour n'avoir pas à créer de désignations supplémentaires.

Cette variété *variegata* a fait l'objet, de la part de DAUTZENBERG (1887, *Excursions malac. Saint-Lunaire*, p. 16) d'une définition en français qui exprime mieux que ne l'avait fait JEFFREYS la forme des taches : « ornée, au-dessous de la suture, de larges maculations quadrangulaires, le reste du test possédant la coloration typique qui consiste en linéoles longitudinales obliques, noirâtres, sur un fond gris clair ». DAUTZENBERG s'abstient de mentionner la couleur de ces taches quadrangulaires, et, en accord avec ce fait, on trouve dans sa collection, de Saint-Lunaire précisément, des exemplaires étiquetés *variegata* dont les taches rectangulaires sont rouge vif, ou encore rose-brunâtre, en plus de ceux dont les taches sont brun-rouge.

Ajoutons qu'il est assez rare que les taches de *variegata* accompagnent la suture sur tout son trajet, bien souvent il n'y en a que sur un court trajet, près du sommet ou aussi bien au tour basilaire ou encore entre les deux. Parfois il n'y a que 3, 2 ou même 1 seule de ces taches. Nous représentons (fig. 11, pl. IV) 1 exemplaire de cette variété.

VAR. *ornata* DAUTZENBERG

Définie en 1887 (*Excursions malac. Saint-Lunaire*, p. 16), cette variété est caractérisée par le fait que « les linéoles sont remplacées sur toute la surface du dernier tour, par de larges flammules disposées en zigzags ».

DAUTZENBERG n'a pas figuré cette variété. Nous en donnons des représentations (fig. 12, pl. IV).

L'auteur n'a pas précisé la couleur des flammules, de sorte que nous considérons que c'est seulement le dessin qui est en cause ; dès lors les échantillons à flammules rouges doivent être considérés comme appartenant aussi à cette variété. Or, la majorité des *Calliostoma strigosum* du Maroc, présente des flammules rouges, et avait reçu de MONTEROSATO (1889, *Coq. mar. maroc.*, p. 20) la dénomination : « var. ex. col. *ordinaria* ». Cette dénomination perd sa raison d'être du fait que nous réunissons les deux espèces.

VAR. *albinaria* MONTEROSATO

Créée au sein du *Calliostoma strigosum*, cette variété peut, après la réunion de cette espèce au *Gibbula cineraria*, être conservée. Elle est « toute blanche, très rare » (MONTEROSATO, *Coq. mar. Maroc.*, 1889, p. 29) et pour notre part nous n'avons rencontré aucun exemplaire correspondant vraiment à cette définition ; ceux des exemplaires vus par nous, qui s'en rapprochent le plus (et qui proviennent du Maroc), sont blancs dans l'ensemble mais ont quelques ponctuations rouges alignées le long de la suture du dernier tour.

Source : MNHN, Paris

Monterosato avait aussi défini, pour le *Calliostoma strigosum*, une variété *cineraria* « entièrement cendrée, montrant des réticulations très fines », Pallary (1920, p. 68) avait donné à cette diagnose une forme plus élargie : « entièrement cendrée, montrant des réticulations ou linéoles très fines.

De toute façon, cette désignation disparaît évidemment, du fait de la réunion du *Trochus strigosus* au *Gibbula cineraria*.

VAR. *rubra* PALLARY

En 1920 (*Explor. sc. Maroc*, p. 68) Pallary a défini, au sein du *Scrobiculinus strigosus*, une variété *rubra* « à surface d'un rouge carmin uniforme. La base est ornée de marbrures ou de linéoles anguleuses ».

Nous conservons cette variété en la transférant au *Gibbula cineraria*.

Nous en figurons 1 exemplaire, provenant de Socoa, côte basque française (fig. 13, pl. V).

AUTRES ASPECTS

L'ornementation peut encore présenter bien d'autres aspects, plus ou moins affines à ceux que nous venons d'énumérer. En particulier, un aspect quelque peu intermédiaire entre celui des variétés *variegata* et *ornata*, consiste en l'existence d'une rangée de taches ou points située sous la suture et d'où partent, vers la base, des linéoles groupées à leur terminaison supérieure. La figure 14 (pl. V) présente deux catégories de taches de ce genre, coexistant ici sur un même échantillon : l'une d'elle est un éventail à trois branches divergeant à partir d'une tache punctiforme, l'autre est un peigne à deux dents qui partent d'une tache rectangulaire. Il y a encore bien d'autres cas, souvent difficiles à décrire lorsque les macules ont des formes très irrégulières ou mal délimitées (assez souvent on peut les dire informes).

Distinction de deux sous-espèces

Cette énumération des variétés étant faite, et les variétés de forme et de couleur étant traitées indépendamment les unes des autres, il faut bien dire qu'en fait elles ne sont pas absolument indépendantes : les individus des contrées septentrionales sont, en grande majorité, à la fois bas, peu maculés, et dépourvus de teintes carminées ; ceux des contrées méridionales sont, en grande majorité, à la fois élancés, très maculés, et carminés. Il faut bien continuer à distinguer ces deux états en dépit du fait que nous allons les réunir en une seule espèce au lieu de les considérer comme deux espèces appartenant à deux genres différents. Nous conviendrons donc de les considérer comme deux sous-espèces, la forme méridionale devenant alors *Gibbula cineraria* subsp. *strigosa*, mais il faut tout de suite faire

Source : MNHN, Paris

remarquer (nous le démontrerons dans la suite) que l'étendue des côtes où on peut dire avoir affaire à l'une ou à l'autre des deux sous-espèces, n'est pas plus grande que celle des côtes le long desquelles s'opèrent les passages de l'une des formes à l'autre. Et il faut faire remarquer aussi que, si une sous-espèce doit être considérée, comme on le fait généralement, comme une modification de l'espèce dans un territoire géographique donné, la subsp. *striyasa* offre la particularité de se manifester dans deux régions distinctes : côte basque et Algarve-Maroc, similaires d'ailleurs par leurs conditions méridionales, tandis que l'aspect typique règne entre ces deux contrées, en Galice, où les conditions sont plus septentrionales, en plus des régions franchement nordiques.

Quelques remarques d'écologie générale

Nous croyons devoir maintenant, avant d'aborder l'étude des variations du Nord au Sud, faire connaître quelques faits d'écologie générale notés au cours de nos voyages.

Le principal d'entre eux consiste en ce qu'il nous a été impossible de trouver un seul exemplaire de *Gibbula cineraria* (ou de *Calliostoma strigosum*) tout au long d'un vaste secteur qui pourtant *a priori*, ne lui eût semblé nullement défavorable étant donné l'existence de nombreuses stations lithologiquement et topographiquement favorables : l'Espagne du Sud, depuis la frontière portugaise jusqu'au détroit de Gibraltar. On ne sera donc pas surpris de ne trouver, dans nos espèces, aucun fait relatif à cette région.

Un autre secteur de grande étendue est également privé de cette espèce, mais pour des raisons bien compréhensibles. Il s'agit de la côte des Landes, côte sableuse et en même temps battue de fortes vagues qui interdisent la formation d'herbiers. Toutefois des herbiers existent dans le bassin d'Arcachon, qui, de ce fait, constitue pour cette espèce une vaste « oasis » où elle est très abondante et présente d'ailleurs des caractères très particuliers (var. *depressa* Dautz. et H. Fischer).

Une autre constatation, bien curieuse, a été faite sur la côte Nord d'Espagne : sur la plus grande partie de cette côte, depuis la frontière d'Espagne jusqu'à la Ria del Barquero (Galice), il n'y a qu'une seule localité, Laredo, où nous ayons pu récolter des exemplaires vivants (61 en une seule séance) ; partout ailleurs nous n'avions eu que des exemplaires habités par des Pagures, en nombre très médiocre d'ailleurs, et quelques exemplaires vides. Nous supposons que tout au long de cette côte sauf à Laredo, l'espèce ne vit qu'en profondeur, et nous sommes incapables d'expliquer la raison de ce fait. En particulier, nous ne comprenons pas pourquoi il en est ainsi sur la côte basque espagnole alors que sur la côte basque française, où les conditions de vie sont apparemment identiques, on peut la récolter vivante à mer basse, dans les cuvettes ou sous les cailloux.

Source : MNHN, Paris

Les modifications de Gibbula cineraria du Nord au Sud

Présentons maintenant les divers aspects de l'espèce en allant du Nord au Sud, de l'Europe septentrionale au Maroc. Nous nous appuyons sur de nombreuses et abondantes récoltes, faites en majorité par nous-mêmes ; mais nous n'avons opéré nous-mêmes que du Kent au détroit de Gibraltar ; pour les régions plus septentrionales et plus méridionales, nous nous appuyons seulement sur des collections de Musées ou de particuliers : Musées d'Amsterdam, de Leiden, de Bruxelles (collection Dautzenberg, et autres collections de l'Institut Royal des Sciences Naturelles), British Museum, collections de l'Institut Scientifique chérifien, de M. G. Lecointre et de M. Roger Pierre (1).

Modifications de la forme générale

Il suffit de comparer les figures des traités relatives d'une part à *Gibbula cineraria* et d'autre part à *Calliostoma striatum*, pour voir combien est différente la proportion de la hauteur au diamètre, que montrent ces figures. Il nous faut compléter cette notion en procédant, du Nord au Sud, à l'examen des lots des régions diverses que nous rencontrerons successivement.

Mais la présentation des résultats ne sera pas simple à exprimer. Nous croyons que la manière la meilleure, est de donner une figuration de nombreux individus, chacun choisi comme caractéristique d'une population d'une région donnée. C'est ce que nous faisons avec les figures 15 à 48, des planches VI à XI.

Dès le premier examen de ces figures se dégage une notion qui sera un des résultats principaux de notre étude, et que nous exprimons de suite à titre préliminaire en quelque sorte, avant de la justifier de diverses façons.

On voit en effet des variations assez graduelles (à condition de faire abstraction d'Arcachon, cas particulier que nous traiterons à part) mais qui subissent, en cours de trajet, deux inversions de sens : de l'Écosse à la côte basque on passe de la forme aplatie à une forme élancée ; de la côte basque à la Galice on revient de la forme élancée à la forme aplatie ; et de la Galice au Maroc, on retourne une deuxième fois de la forme aplatie à la forme élancée.

Pour schématiser en quelque sorte ce fait, nous donnons une figure supplémentaire (fig. 19, pl. XII) destinée à faire ressortir les alternances de formes dans la succession des divers climats (les deux extrémités, septentrionale et méridionale, et entre elles, les deux régions d'inversion, côte basque et Galice).

Nous reviendrons sur ces résultats plus loin. Mais d'abord, il faut constater que l'examen des figures que nous venons de donner, et surtout de la

(1) Nous exprimons notre reconnaissance aux personnes qui ont facilité notre étude : Mme Van Benthem Jutting pour Amsterdam, M. Regteren Altena pour Leiden, MM. Capart, Leloup et Adam pour Bruxelles, Mrs. Tebble et Dance pour le British Museum, Mme Pasteur pour l'Institut Scientifique chérifien, MM. Lecointre et R. Pierre ont fait don au Muséum de lots importants du Maroc.

Source : MNHN, Paris

série de figures nos 15 à 18, provoque aussitôt des questions auxquelles il faut bien répondre autrement que par des figures, et cela nous amènera à présenter des analyses successives d'un certain nombre de caractères.

Et d'abord, comment exprimer le caractère constitué par la forme générale ? C'est, évidemment, en étudiant le diamètre de la base, par rapport à la hauteur. Mais une difficulté se présente.

On voit sur nos figures que dans la plupart des cas, les flancs des coquilles ne sont pas vraiment rectilignes, mais courbes, et cela implique que, chez un individu donné, le rapport de la hauteur au diamètre de la base augmente avec l'âge. Faudrait-il donc, pour faire des comparaisons valables, prendre en toutes stations des individus du même âge ? Mais nous ne connaissons pas les vitesses de croissance, qui au surplus varient vraisemblablement selon les climats.

Il serait bien vain aussi, de prendre en chaque station les individus les plus adultes pour les comparer entre eux, car en bien des stations il nous a été impossible de trouver des individus très adultes. La longévité est certainement très variable d'un point à un autre.

Parmi les divers modes d'analyse que nous avons envisagés, celui qui nous a semblé être le moins sujet à critiques est le suivant, qui nous procurera une expression indirecte du résultat que nous cherchons.

Plutôt que de dresser des tableaux de chiffres donnant le rapport h/d, nous donnerons pour chaque station la taille pour laquelle $h = d$. Expliquons-nous.

Lorsqu'une coquille est très élancée (Maroc par exemple), ce n'est que dans le très jeune âge que l'on a $h < d$, puis vient rapidement le moment où $h = d$, et tout le reste de la vie on a $h > d$. Lorsqu'une coquille est plus aplatie (Luc-sur-Mer par exemple), on a $h < d$ pendant la majorité de la croissance, et $h = d$ lorsque la croissance est près de sa fin, pendant laquelle $h > d$.

Donc, dire que dans une localité h est égal à d pour $h = 6$ mm et et $d = 6$ mm, et que dans une autre h est égal à d pour $h = 10$ mm et $d = 10$ mm, revient à dire que dans la première localité les exemplaires sont plus élancés que dans la seconde; et à le dire de façon valable, tout au moins pour les localités où on dispose d'un nombre suffisant d'exemplaires pour faire une moyenne valable du lot des coquilles chez lesquelles $h = d$, car bien entendu ce lot peut comporter des échantillons de tailles assez variées.

Encore ce procédé ne peut-il être employé que dans les régions qui ne sont pas trop nordiques, car dans celles-ci les coquilles sont tellement basses, même à la fin de leur croissance, qu'elles n'atteignent jamais l'état $h = d$, la hauteur restant toujours inférieure au diamètre. Mais c'est un phénomène facile à exprimer et dont la signification, par comparaison avec les populations plus méridionales, est bien claire.

Source : MNHN, Paris

VARIATIONS, DU NORD AU SUD, DE LA TAILLE POUR LAQUELLE h = d

Régions dans lesquelles on a toujours h < d

Les exemplaires que nous nous sommes trouvés pouvoir mesurer étaient tous plus larges que haut, pour les provenances de Norvège au Nord de la région de Bergen, du Danemark, des Féroer, des Shetland et d'Ecosse (Thurso, Firth of Forth et Ile Cumbrae). Continuant vers le Sud, c'est de Bergen et de Durham Coast que nous avons eu en mains les premiers individus pour lesquels h < d (1).

Régions pour lesquelles nous pouvons donner un tableau de chiffres

Norvège	
Bergen	11,0
Stavanger	12,0
Mer du Nord	
Durham coast	13,0
Dovercourt	13,0
Heligoland	12,5
Mer d'Irlande	
Anglesey	14,5
Irlande du Sud	
Parknasilla	12,0
Manche	
Drake Isl. (Plymouth)	14,5
Torquay	14,0
Weymouth	14,0
Swanage	13,0
Solent (Warren Beach)	13,5
Ryde	13,0
Gosport	12,7
Cap Gris-Nez	12,0
Boulogne	13,0
Etretat	13,5
Baie de Seine	13,2
Cherbourg-Barfleur	13,0
Herm	12,0
Herm, var. *electissima*	9,0
Jersey	11,0
Saint-Pair (près Granville)	12,0
St-Lunaire (près St-Malo)	10,1
Roscoff et environs	12,7
Bretagne atlantique	
Le Conquet	11,1
Loctudy	11,3
Les Glénans	12,0
Quiberon	11,9
Belle-Ile (Pte des Poulains)	11,0
Ile Hoedic	10,7
Ile Bailleron (fond du Morbihan)	11,2
La Baule	11,2
Saint-Marc	11,0
Pornic	10,0
Vendée	
Fromentine	9,0
St-Jean-de-Monts	10,0
Ile d'Yeu	11,3

(1) Pour Cumbrae, le lot communiqué par le British Museum contient un individu ayant h = 12 mm et d = 11 mm, donnant par conséquent h > d ; cet échantillon a une apparence fossile, et, à notre avis, doit être mis à part, comme les individus fossiles de Shellness (Kent), des côtes néerlandaises et des côtes belges, dont nous avons parlé à propos de la var. *electissima*.

Source : MNHN, Paris

Région charentaise et girondine	
St-Clément-de-Ré	11,1
La Pallice	12,3
Arcachon	12,5
Côte basque française	
Guéthary	8,9
Socoa	8,3
La Caldera	8,8
Côte basque espagnole	
Zarauz	9,6
Zumaya	9,6
Deva	8,9
Bermeo	9,1
Côte asturienne	
Castro-Urdiales	11,0
Laredo	9,0
Comillas	10,0
S. Vicente de la Barquera	10,0
Ribadesella	9,9
Luarca	9,5
Galice orientale	
Ribadeo	10,6
Cangas de Foz	9,9
S. Ciprian de Bureta	11,0
Ria del Barquero	11,0
Espasante	11,2
Galice centrale	
Puentedeume	11,2
Carmelo	10,0
Sada	12,0
La Coruña	11,4
Madpira	11,0
Camariñas	13,0
Galice occidentale	
Ensenada de Sardineiro	14,5
Villagarcia	12,0
La Guardia	12,0
Portugal	
Monledor	10,5
Leixões	10,0
S. Martinho do Porto	9,0
Sesimbra	9,0
Outão (près Setubal)	9,0
Sines	7,6
Baleeira	7,7
Portimão	8,7
Armação de Pêra	8,0
Maroc	
Tetouan	7,7
Cap Spartel	6,0
Casablanca	6,2
Mazagan	6,4
Moulay Abdallah	5,0
Mogador	7,1

Malgré des irrégularités de détail, qui peuvent être assez fortes, on voit que la taille pour laquelle h = ½ est très grande dans les régions nordiques, diminue plus ou moins graduellement pour passer par un minimum sur la côte basque française, augmente ensuite plus ou moins graduellement pour passer, dans la région du Cap Finisterre espagnol (situé entre Camariñas et la Ensenada de Sardineiro) par un maximum avec des valeurs du même ordre que celles de l'Angleterre ou d'Heligoland, et diminue ensuite à nouveau, de façon plus régulière cette fois, en allant vers le Sud ; des chiffres aussi bas que ceux de la côte basque française ou espagnole, se voient dans le Portugal central, puis, en continuant vers le Sud, la diminution continue, et au Maroc sont atteintes des valeurs plus faibles que partout ailleurs.

Nous donnons un schéma (fig. 50) pour mieux faire saisir le genre de résultat que nous venons d'exprimer ; il montre une opposition extrême

Source : MNHN, Paris

entre les régions les plus septentrionales et les regions les plus méridionales, et dans les régions intermédiaires une equivalence entre les régions semi-nordiques et la Galice d'une part, entre la côte basque et le Sud du Portugal d'autre part.

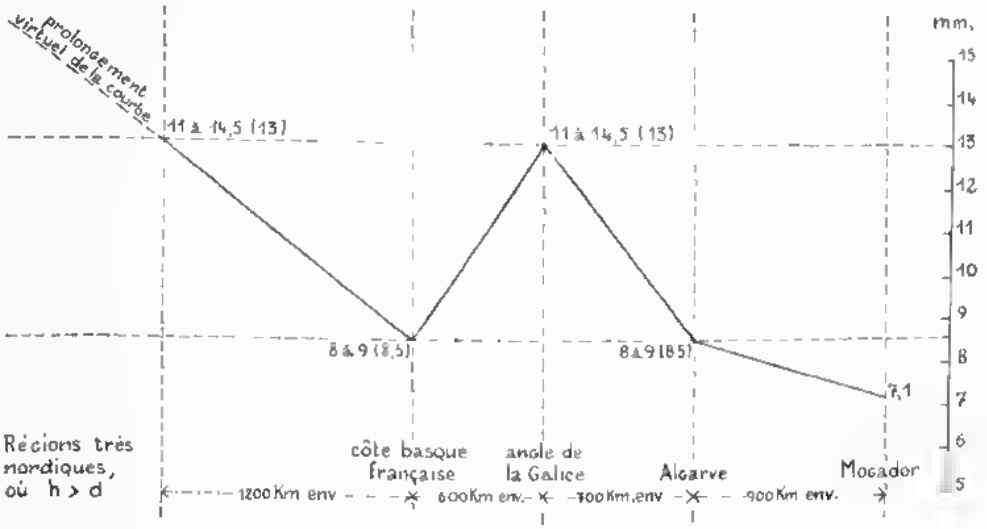


FIG. 50. — Variations, du Nord au Sud, de la taille pour laquelle h = d.

VARIATIONS, DU NORD AU SUD, DE LA TAILLE GLOBALE DES POPULATIONS

L'espèce est manifestement plus développée dans les régions septentrionales que dans les régions méridionales. Prouvons-le par des comparaisons des tailles. Mais ces comparaisons ne sont pas des plus aisées. En effet, les variations des proportions de la hauteur à la largeur, que nous venons d'étudier, sont telles, que pour comparer des tailles il ne suffit pas de comparer des hauteurs ni des largeurs ; il faudrait comparer des volumes, mais cela nécessiterait, pour faire les mesures et les calculs, une perte de temps qui nous paraît hors de proportions avec le but poursuivi. Nous nous contenterons d'exprimer les « tailles » par l'emploi, pour chaque échantillon quelque soit sa forme, de la valeur de $\frac{h + d}{2}$, ce qui nous semble être une manière de faire grossièrement défendable puisque le plus souvent on n'est pas très éloigné de h = d (on ne s'en éloigne vraiment qu'aux deux extrémités, septentrionale et méridionale, de l'aire d'habitat).

Nous sommes d'ailleurs, pour ce faire, embarrassés par le choix à faire des individus. Il serait fallacieux de faire, pour chaque population, une moyenne des tailles de tous les individus disponibles, car certaines récoltes ne sont constituées que d'individus très jeunes ou jeunes, d'autres d'indi-

Source : MNHN, Paris

vidus âgés ou très âgés. Il nous semble que le mieux est de laisser de côté les populations jeunes, et de ne prendre en considération, dans les populations restant à nos yeux utilisables, que les individus les plus grands. Nous ne nous dissimulons pas que le tableau que nous avons préparé de cette façon est très discutable.

Océan glacial (Varanger fjord)	11,3	Fromentine	11,0
Stavanger	13,5	Yeu, Pilante	12,0
Danemark	11,0	Yeu, But	13,0
Farnes	11,0	Yeu, Corbeaux	12,0
Shetland	17,0	Saint-Jean-de-Monts	10,0
Thurso	13,0	Saint-Clement-de-Ré	12,0
I. of Cumbrae	17,0	La Pallice	14,0
Durham	18,0	Arcachon	14,0
Scarborough	15,7	Côte basque française	12,0
Dovercourt	13,0	Zarauz	10,0
Heligoland	14,5	Zumaya	11,0
Anglesey	15,0	Bermeo	9,0
Irlande du Sud	17,0	Castro-Urdiales	11,0
Plymouth	15,7	Laredo	11,0
Torquay	16,5	Comillas	10,5
Weymouth	14,0	Ribadesella	11,0
Yarmouth	13,0	Luarca	10,0
Solent	14,5	Navia	10,0
Gosport	14,0	Ribadeo	11,0
Ryde	14,0	Cangas de Foz	10,0
Cap Gris-Nez	12,0	S. Ciprian de Burela	11,0
Boulogne	11,0	Ria del Barquero	12,0
Etretat	16,0	Espasante	12,0
Lion-sur-Mer	16,0	Cadas	11,0
Luc-sur-Mer	17,0	Puentedeume	11,0
Saint-Aubin	15,0	Santa	12,0
Saint-Vaast-la-Hougue	15,0	Cornán	13,0
Barfleur	15,0	Malpica	11,0
Cherbourg	13,0	Camariñas	14,0
Herm	13,0	Ensenada de Sardineiro	15,0
Jersey	13,0	Villagarcia	14,0
Saint-Pair	12,0	Bayona	11,0
Saint-Servan	12,0	La Guardia	15,0
Saint-Lunaire	14,0	Viana do Castelo	11,0
Roscoff	15,0	Leixnes	10,0
Le Conquet	13,0	S. Martinho do Porto	10,0
Camaret	12,0	Peniche	11,0
Pointe du Raz	13,5	Sesimbra	12,0
Loctudy	14,0	Oniâo (Setubal)	12,0
Les Glénans	13,5	Sines	11,0
Quiberon	15,0	Baleeira	11,5
Belle-Ile	12,0	Portimao	10,0
Hoedic	13,0	Armação de Pêra	9,5
Ile Bailleron	13,0	Tétouan	10,2
Le Croisic	15,0	Casablanca	10,0
La Baule	11,0	Mazagan	9,1
Pornic	12,0	Mogador	8,3

On voit que les chiffres les plus forts qui figurent dans ce tableau, sont relatifs à des stations septentrionales, où il n'est pas rare qu'ils atteignent

Source : MNHN, Paris

ou dépassent 15 ; que les chiffres les plus bas sont relatifs à des stations portugaises et marocaines, où il n'est pas rare qu'ils descendent en-dessous de 10. Mais, dans cette série comme dans celle des valeurs h = d, il n'y a pas, du Nord au Sud, simple dégression. Il y a, grossièrement, dégression des régions nordiques à la côte basque, de 11-18 à 9-12 ; progression de la côte basque à la Galice, de 9-12 à 11-15 ; et dégression de la Galice au Maroc, de 11-15 à 8-10. De sorte qu'on pourrait proposer une représentation schématique du même genre que celle que nous avons fournie plus haut (fig. 51).

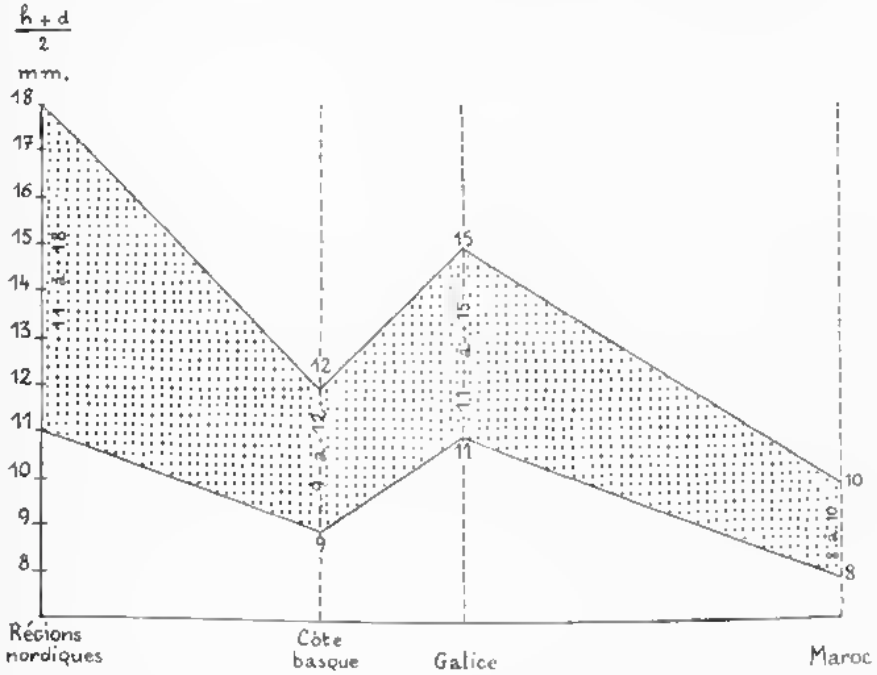


FIG. 51 — Variations, du Nord au Sud, de la taille globale des populations.

Cette représentation nous semble faire ressortir le fait que le climat influe sur l'espèce, puisque les pentes du graphique changent de sens aux deux endroits (côte basque et Finisterre) où les traits climatiques changent de sens.

ÉTUDE DU « PLI DENTAL » DE LA COLUMELLE

Il est nécessaire de procéder à cette étude car l'existence d'un pli dental (« una piega dentale ») est un des caractères sur lesquels s'est fondé SACCO (1896, p. 49), pour créer le genre *Strigosella* avec pour type *S. strigosa*. SACCO ne présente d'ailleurs pas ce caractère comme constant, il écrit : « Spesso la columella presente une piega dentale più o meno spiccata »,

Source : MNHN, Paris

c'est-à-dire : souvent la columelle présente un pli dental plus ou moins marqué.

A vrai dire le mot « plega » rend mal compte de cette formation. Plutôt qu'un pli, on voit, vers le milieu ou le tiers inférieur de la columelle, un renflement de très faible épaisseur, et dont les surfaces de raccord avec les parties non renflées de la columelle, sont de très faible pente, donc de très grande étendue. Le plus souvent, d'ailleurs, il s'atténue beaucoup en arrivant à l'ouverture même et il faut faire un peu plonger le regard dans l'intérieur pour se rendre compte de son existence.

Cette formation est d'ailleurs loin d'exister chez tous les individus, et, quand elle existe, elle est plus ou moins marquée ; c'est ce que nous faisait déjà savoir Sacco.

Au Maroc, les individus qui montrent ce pli de façon assez nette sont dans la proportion de 30% ; 30% aussi, n'en montrent pas trace ; les états intermédiaires entre ces deux catégories constituent le reste, c'est-à-dire 40%.

En dehors du Maroc ce caractère n'avait été indiqué par aucun auteur. Voyons s'il est cependant décelable. Donnons d'abord un tableau relatif aux seules « régions-clefs », le Nord (ici, la Bretagne), la côte basque, la Galice, le Maroc.

	Bretagne (Le Croisic)	Côte basque française	Galice (Camariñas)	Maroc
Saillie nette chez ...	0%	13%	0%	30%
Etats intermédiaires chez	25%	45%	20%	40%
Pas trace de saillie chez	75%	42%	80%	30%

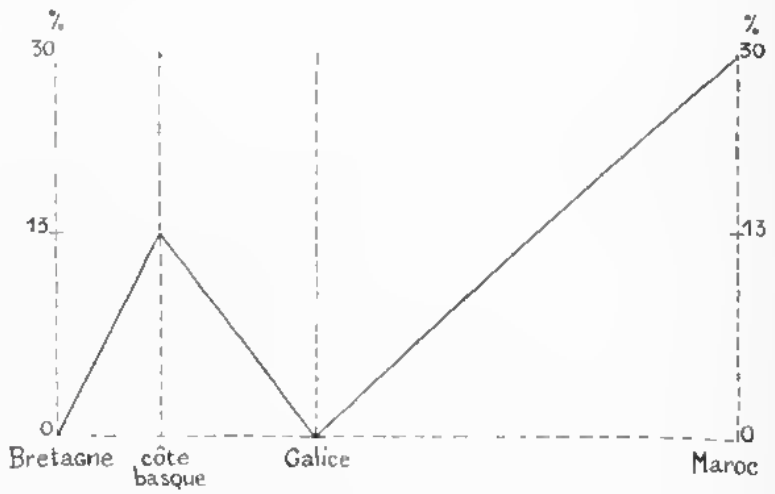


Fig. 52 – Pourcentage des individus ayant une saillie columellaire nette.

Source : MNHN, Paris

Pour ce qui est des régions situées entre celles où existent les situations que nous venons de mentionner, elles présentent des pourcentages constituant des passages entre ceux que nous venons de donner en exemple.

De ces faits il résulte clairement ce qui suit :

1° La présence d'un épaississement columellaire ne peut pas être invoquée pour séparer génériquement *Trochus strigosus* de *Trochus cinerarius* ; le caractère existe aussi chez *T. cinerarius*, il est seulement moins marqué et encore plus inconstant.

2° Les variations de ce caractère, du Nord au Sud, sont les mêmes que pour les autres caractères précédemment étudiés ; variation dans un sens, du Nord à la côte basque ; en sens inverse, de la côte basque à la Galice ; et de nouveau dans le premier sens, de la Galice au Maroc (fig. 52).

Variations du bourrelet péribasal

Nous devons prendre en considération l'existence possible d'un bourrelet entourant la base du dernier tour (et pouvant d'ailleurs exister déjà à la limite inférieure des tours précédents). Certes, nous n'avons pas connaissance que mention ait jamais été faite d'un tel bourrelet chez *Gibbula cineraria* ss. Mais, chez *Trochus strigosus*, il peut exister puisque, dans la première description qui ait été faite de cette « espèce », basée sur deux échantillons, Chemnitz dit que chez l'un d'eux une ligne saillante borde la base du dernier tour.

De fait, nous avons en mains des exemplaires du Maroc chez lesquels un tel bourrelet est nettement délimité.

Nous devons d'ailleurs dire qu'il n'est vraiment net que chez 4% des individus du Maroc, tandis que 65% en sont entièrement dépourvus et que 31% sont intermédiaires entre ces deux états (donc, 35% ont un bourrelet ou présentent un état intermédiaire).

Hors du Maroc, nous connaissons très peu d'exemplaires présentant ce bourrelet de façon vraiment nette, mais une saillie moins nette est très fréquente d'abord, et diminue en allant au Nord. Voici ce que nous avons noté à ce sujet, et que nous allons faire connaître en allant du Nord au Sud pour ne pas modifier l'ordre que nous avons jusqu'ici suivi.

Dans les régions nordiques ce bourrelet est pratiquement inexistant, toutefois on peut trouver des individus jeunes ou très jeunes présentant une légère tendance à former une saillie péribasale. Pour donner un exemple, dans la baie de Seine, où nos récoltes furent très abondantes et comportent des exemplaires de tous âges, la proportion de ceux qu'on peut placer dans cette catégorie, et qui sont uniquement des exemplaires jeunes ou très jeunes, est de 2%.

En allant vers le Sud on ne voit pas cette situation se modifier de façon vraiment significative tant que l'on n'a pas dépassé la pointe de la Bretagne. Ensuite, on voit parfois quelques adultes présenter la tendance à former un bourrelet, en plus des jeunes qui la présentent plus souvent. A partir de l'entrée de la Loire les choses s'accentuent fortement (avec de grosses irrégularités), et nous allons donc donner maintenant plus de détails.

Source : MNHN, Paris

A Saint-Marc, la proportion des individus, adultes comme jeunes, qui présentent cette tendance, est de 28%
A Pornic 16%
A Fromentine 20%
A Saint-Jean-de-Monts 40%

De plus, un des exemplaires de Saint-Jean-de-Monts (sur une population recultée d'une centaine d'individus) présente un *bourrelet nettement individualisé*.

A l'île d'Yeu 15%
A La Pallice 40%
A Saint-Clément-de-Ré 22%
A Cordouan, où nous n'avons eu que des jeunes 29%
A Arcachon, parmi nos exemplaires, qui sont d'ailleurs en grande majorité adultes, aucun n'a de bourrelet même sommaire 0%
Sur la côte basque française, la proportion est de 40%

De plus, 1 des individus (sur 260) a *un bourrelet franchement individualisé*.

De Zarauz à Bermeo, nos récoltes, qui ne comportent que des adultes, donnent pour proportion 30%

De Castro-Urdiales à Ribadesella, la proportion est de 40% chez les jeunes (que nous n'avons rencontrés qu'à Laredo) ; chez les adultes elle est de 20%

De Luarca à Espasaote (rien que des adultes), le pourcentage tombe à 2%

Sur toute la partie de la côte galicienne s'étendant de Cobas au Cabo Finisterre, nous retrouvons une situation semblable à celle des régions nordiques : la tendance à former un bourrelet est pratiquement inexistante, on la trouve seulement, en cherchant bien, chez quelques individus qui sont uniquement des jeunes. A titre d'exemple, à la Ensenada de Sardineiro, le pourcentage est de 3%

En continuant, ce pourcentage augmente dans l'ensemble, tout en restant, au début, le fait de jeunes uniquement :

Muros 10%
Cabo Corrubedo 1%
Villagarcia 10%
San Miguel de Oya 2%
Bayona 5%

Puis la tendance peut persister chez des individus d'âge moyen, puis chez des adultes :

La Guardia, tendance chez 4% jeunes et 1% d'âge moyen, au total 5%
Montedor, tendance chez 6% d'âge moyen et 2% d'adultes, au total 8%
Viana do Castelo, tendance pouvant exister à tous les âges, au total 3%

A partir d'ici, nous ne parlerons plus des âges, car il n'y a plus aucune restriction en ce qui concerne les adultes.

Sao Martinho do Porto 30%
Peniche ..... 28 %
Sesimbra ..... 18 %

Source : MNHN, Paris

Dans cette station de Sesimbra, il y a eu outre le fait que 2 des 100 individus récoltés, c'est-à-dire 2%, ont des *bourrelets nettement individualisés.*

Ontão (Setubal) 19%
Sines 28%
Algarve 33%

En Algarve, 2% des individus ont des *bourrelets nettement individualisés.*

Maroc : ainsi que nous l'avions dit plus haut 35%

Et, rappelons-le aussi, il y a *bourrelet nettement individualisé* chez 1% des individus du Maroc.

Nous pouvons donc considérer les choses comme suit.

Pour ce caractère comme pour les autres caractères que nous avons déjà examinés, il y a, en allant du Nord au Sud, des variations présentant deux points d'inversion.

Du Nord à la côte basque, augmentation de la tendance à présenter un bourrelet.

De la côte basque à la Galice, diminution, et la Galice est équivalente, à ce point de vue, aux régions nordiques.

De la Galice au Maroc, de nouvelle augmentation ; une situation pratiquement équivalente à celle de la côte basque est atteinte à partir de Sesimbra, et au Maroc, cette situation est dépassée par une augmentation du nombre des individus présentant un bourrelet nettement individualisé.

Modifications des dessins que porte la coquille

On pouvait déjà déduire du texte de Jeffreys (*Brit. Conch.*, III, p. 311) que les dessins sont susceptibles de varier selon les régions. En effet, cet auteur nous apprend que la variété *variegata*, caractérisée par l'existence de taches brun-rouge foncé alignées sous la suture, habite les îles anglo-normandes, ce qui laisse entendre que, dans le reste des îles britanniques (au Nord de la Manche) l'espèce ne porte pas de taches mais seulement les fines lignes obliques brun-rouge foncé qui sont le seul dessin coloré de la forme typique (à notre avis, ces lignes sont d'ailleurs plutôt brun-lilas, en général, que brun-rouge foncé).

Nous allons voir, en allant du Nord au Sud, combien cette première indication se développe en différences très expressives, imposant l'idée d'une influence du climat.

Nous allons établir, pour les diverses régions successivement étudiées, le pourcentage d'individus présentant des taches, que ces taches soient les rectangles de la var. *variegata*, les flammules de la var. *ornata*, ou tous autres dessins, par exemple ceux que présente notre figure 14. Précisons que dans la très grande majorité des exemplaires les linéoles existent sur la surface basilaire, même lorsque sur le reste du test elles sont remplacées par des taches.

	Proportion d'individus tachés
Régions scandinaves (Norvège, Danemark)	7%
I. Faeroe, I. Shetland, Irlande, Angleterre	1%

Source : MNHN, Paris

Dunkerque à Boulogne	5%
Etretat	3%
Baie de Seine	12%
Cotentin	1%
Saint-Lunaire	15%
Roscoff et environs	2%
Fond de la rade de Brest	10%
Ile de Sein	10%
Loctudy	21%
Quiberon	19%
Golfe du Morbihan (Ile Bailleron)	32%
Belle-Ile (Pointe des Poulains)	53%
Ile Hoedic	44%
Le Croisic	22%
La Baule	32%
Saint-Marc	12%
Pornic	11%
Fromentine	15%
Saint-Jean-de-Monts	4%
Ile d'Yeu (total de 5 localités)	39%
Saint-Clément-de-Ré	16%
La Rochelle	10%
Cordouan	0%
Arcachon	76%
Côte basque française (4 localités)	88%
Côte basque espagnole (4 localités)	63%
De Castro-Urdiales à Ribadesella	66%
De Luarca à Espasante	48%
Cobas	52%
De Puenteleume à La Corogne	45%
Malpica	47%
Camariñas	47%
Finisterre (Sardineiro)	25%
Muros	32%
Cabo Corrubedo	57%
Villagarcia	15%
San Miguel de Oya	52%
Bayona	65%
La Guardia	40%
Montedor	16%
Viana do Castelo	14%
San Martinho do Porto	47%
Peniche	38%
Sesimbra	62%
Setubal (Outão)	48%
Sines	83%
Algarve	84%
Tétouan	99%
Maroc atlantique	91%

En résumé, alors que dans les régions nordiques presque tous les individus sont ornés de linéoles, rares étant ceux qui portent en outre des maculations, dans les régions méridionales au contraire (Maroc), presque tous ont des maculations, rares étant ceux qui n'ont que des linéoles.

Le passage du premier au second de ces états comporte trois étapes : des mers du Nord au fond du golfe de Gascogne, la proportion des individus

Source : MNHN, Paris

tachés passe de moins de 10% à 88% ; du fond du golfe de Gascogne au cap Finisterre d'Espagne, le long de la côte Nord d'Espagne par conséquent, elle redescend de 88% à 25% ; et, du cap Finisterre au Maroc, elle remonte, de 25% à plus de 90% (voir fig. 53).

FIG. 53. Pourcentage des individus ornés de taches.

Les deux inversions successives de tendance, qui se produisent en cours de route, au fond du golfe de Gascogne et au Cabo Finisterre espagnol n'ont rien de surprenant, si on se rappelle que, pour l'ensemble du bios, le fond du golfe de Gascogne a un aspect méridional annonçant celui qui s'observe au Maroc ou aux Canaries tandis que l'angle de la Galice a un aspect beaucoup plus septentrional, rappelant celui de la Bretagne. On voit donc que le résultat de l'étude de taches montre des corrélations avec les changements climatiques, qui sont en plein accord avec les corrélations analogues relatives aux autres caractères examinés précédemment.

ÉTENDUE DES TACHES PAR RAPPORT A LA SURFACE DU TEST

Nous venons de donner un tableau du pourcentage des individus tachés, sans nous occuper de savoir *quelle surface totale les taches occupent chez ces individus.* Or, cette surface augmente du Nord au Sud, ce qui renforce

Source . MNHN, Paris

les résultats précédents. Certes, on peut trouver jusque dans des régions septentrionales des individus à taches très vastes, et jusque dans des régions méridionales des individus à taches très restreintes ; mais, en général, au Nord les individus taches n'ont que des taches petites et souvent peu nombreuses (par exemple, les *variegata* ont assez souvent 3, 2 ou même 1 seule tache), tandis qu'au Sud, en général, les individus tachés ont des taches très vastes, qui existent sur tous les tours et pas seulement sur un tour ou une portion d'un tour, et qui peuvent même gagner la base.

Et, pour ce caractère comme pour les autres, se produisent les changements significatifs du sens de la variation du caractère, au fond du golfe de Gascogne et à la pointe de la Galice : l'importance des taches augmente de la Scandinavie à la côte basque, diminue de la côte basque au Cabo Finisterre, et augmente du Cabo Finisterre au Maroc.

Variations de la fréquence de la coloration rouge, en allant du Nord au Sud

Une des différences évidentes entre la forme *cineraria* et la forme *strigosus* étant que les *cineraria* sont très généralement couleur de cendre et les *strigosus* le plus souvent rouges, il convient d'étudier la variation des coloris du Nord au Sud, et en particulier la proportion d'individus présentant du rouge, selon les localités. Notons que le rouge, quand il existe, occupe dans la majorité des cas des macules (de *variegata*, d'*ornata*, etc.), et se trouve donc localisé, mais qu'il peut aussi former la teinte de fond du test ou colorer de façon diffuse telle ou telle partie du test.

Dans les régions situées plus au Nord que la France, la présence de rouge n'a jamais été rencontrée par nous chez des individus actuels, mais seulement chez des individus fossiles.

Régions plus au Nord que la France	0%
De Dunkerque à Saint-Malo	0%
Région de Saint-Malo	2%
De Saint-Malo à Arcachon	0%
Arcachon	moins de 1%
Côte basque française	73%
Côte basque espagnole	43%
De Castro-Urdiales à Ribadesella	33%
De Luarca à Espasante	8%
Cuhas	8%
De Puentedeume à La Corogne	5%
Malpica	8%
Camariñas	1%
Finisterre (Sardineiro)	4%
Muros	2%
Cabo Corrubedo	2%
Villagarcia	1%
San Miguel de Oya	6%
Bayona	2%
La Guardia	1%
Montedor	6%
Viana do Castelo	2%

Source : MNHN, Paris

San Martinho do Porto	moins de 1%
Peniche	10%
Sesimbra	21%
Setubal (Outão)	26%
Sines	58%
Algarve	96%
Tétouan	98%
Maroc atlantique	95%

Une fois de plus nous voyons que le passage entre les caractères observables dans le Nord et les caractères (opposés) observables dans le Sud donne lieu, en cours de route, à deux inversions : du Nord à la côte basque on passe de 0% à 73%, de la côte basque à l'angle N.-O. de la péninsule ibérique, on redescend de 73% à moins de 10%, et de là au Maroc la proportion remonte, de moins de 10% à près de 100% (fig. 54).

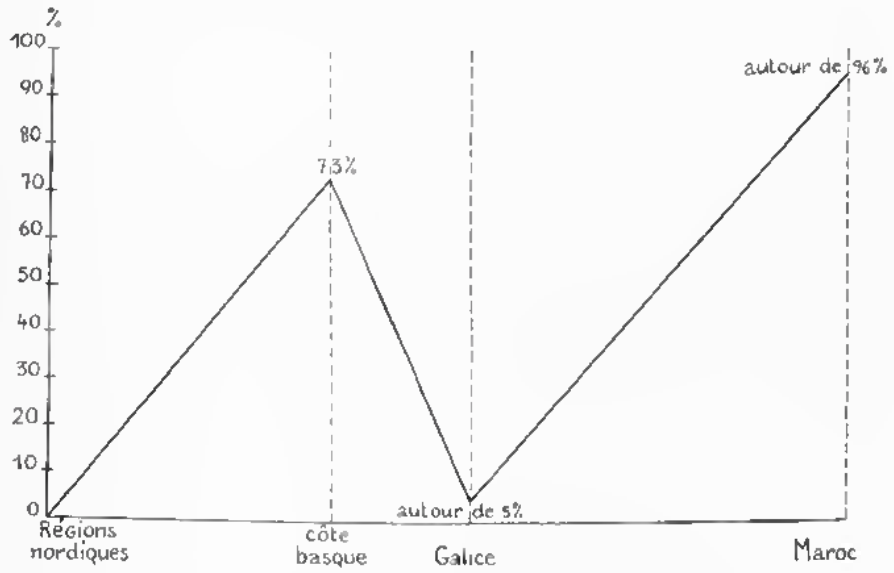


FIG. 54. — Pourcentage des individus ayant du rouge.

VARIATIONS DE LA COULEUR DU SOMMET

Dans les régions septentrionales, généralement, le sommet est de couleur claire : gris, gris-brunâtre, ou chair et il est rare qu'il atteigne le brun foncé. Dans les contrées méridionales, généralement il est foncé : noir-bleuâtre ou brun-foncé, et il est rare qu'il soit clair.

Justifions cette affirmation et étudions les passages d'un état à un autre (1), en suivant le pourcentage des individus à sommet foncé.

(1) Diverses populations ont dû être laissées de côté, lorsque les sommets étaient érodés.

Source : MNHN, Paris

Bodo	0%
Stavanger	0,5%
t. of Cumbrae	19%
Durham Coast	16%
Dovercourt	16%
Heligoland	0%
Irlande du S.-O.	0%
Région de Plymouth	13%
Torquay	16%
Falmouth	7%
Etretat	12%
Herm	3%
Jersey	10%
Saint-Lunaire	12%
Le Conquet, Camaret, Ile de Sein	6%
Loclndy	2%
Quiberon	5%
Belle-Ile (Pte des Poulains)	7%
Hoedic	8%
Ile Bailleron	11%
Le Croisic	7%
La Banle	6%
Saint-Marc	17%
Pornic	17%
Frumentine	5%
St-Jean-de-Monts	1%
Ile d'Yen (pour l'ensemble)	6%
La Pallice	20%
St-Clément-de-Ré	56%
Cordouan	30%
(Arcachon : les coquilles étant entièrement noirâtres, un décompte n'aurait pas de signification.)	

Côte basque française (ensemble)	76%
Zarauz	60%
Zumaya	50%
Deva	50%
Bermeo	75%
Castro-Urdiales	77%
D'Ubiarco à Ribadesella	70%
Luarca et Navia	57%
Ribadeo	64%
Cangas de Foz	50%
S. Ciprian de Burela	55%
Ria del Barquero	45%
Espasante	40%
Colias	15%
Puentedeume, Carnoedo, Sada	44%
La Corogne	27%
Malpica	29%
Camariñas	5%
Ensenada de Sardineiro	15%
Muros	24%
Cabo Corrubedo	11%
Villagarcia	3%
San Miguel de Oya	9%
Baynna	5%
La Guardia	27%
Montedor	62%
Vianna do Castelo	78%
San Martinho do Porto	53%
Peniche	65%
Sesimbra	69%
Torre de Ontão	82%
Sines	77%
Algarve	80%
Tétouan	94%
Maroc atlantique	73%

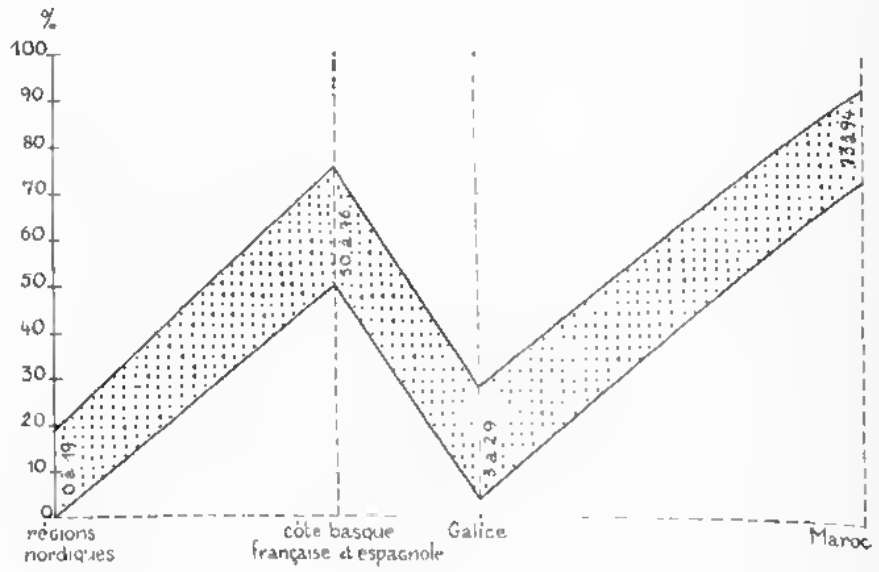


FIG. 55 — Pourcentages des individus dont le sommet est foncé.

Source : MNHN, Paris

On voit qu'ici aussi la variation change deux fois de sens, la proportion des sommets foncés, faible au Nord, passant par un premier maximum sur la côte basque, redescendant en Galice, jusqu'à des valeurs aussi faibles que dans les contrées septentrionales, et s'élevant à nouveau, plus au Sud, jusqu'à des valeurs pratiquement égales à celles de la côte basque (fig. 55).

Les radules

Nous avions déjà eu l'occasion (Fischer-Piette et Gaillard, 1959) d'examiner des radules d'exemplaires de la côte basque française que nous appelions à cette époque *Jujubinus strigosus*, et nous avions fait remar-

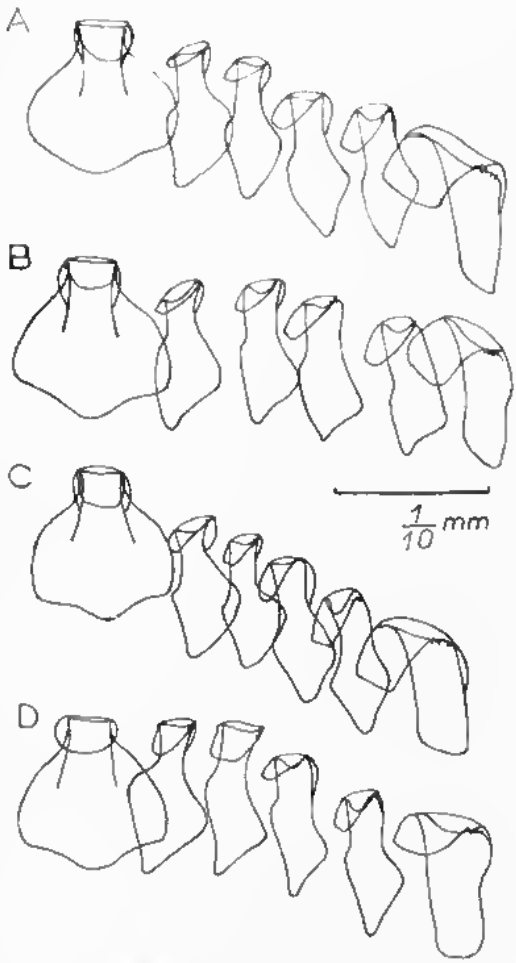


Fig. 56 — Dents radulaires chez des exemplaires de : Dinard (A), Arcachon (B), Sines (C), Baleeira (D).

Source : MNHN, Paris

quer (p. 60) que la figure que nous donnions permettant de voir « la ressemblance de cette radule avec celles des *Gibbula* », sans chercher avec quelle espèce de *Gibbula* la ressemblance était la plus forte.

En fait, en procédant à une comparaison avec les figures de radules de diverses *Gibbula* données par J.-M. Gaillard en 1953 (*Bull. Mus.*, p. 585), on peut constater qu'il n'y a pratiquement pas de différence avec la figure 3 relative à *Gibbula cineraria*.

Les échantillons de la côte basque, que nous appelions *Jujubinus striqosus* et que les auteurs antérieurs appelaient *Gibbula cineraria*, sont tellement proches de ceux du Maroc que notre constatation aurait pu suffire déjà à faire réunir les *striqosus* aux *cineraria* (beaucoup d'entre eux sont vraiment identiques à ceux du Maroc). Nous avons toutefois voulu examiner des radules d'échantillons marocains ou Sud portugais ; il nous a malheureusement été impossible d'avoir des exemplaires marocains pris vivants. Mais sur la côte de l'Algarve, où l'espèce a toujours été appelée *striqosus* comme au Maroc, nous en avons eu de nombreux. Or les radules y sont bien semblables à celles des échantillons de la côte basque ou de Bretagne (fig. 56 A et 56 D).

Nous avons aussi examiné les radules des populations (si à part de la série générale) du bassin d'Arcachon (var. *depressa* Dautz. et H. Fischer). Elles ne se distinguent en rien des autres (fig. 56 B).

L'intégration de l'espèce strigosus dans l'espèce cinerarius, et ses conséquences

Après avoir vu d'après l'étude d'un bon nombre de caractères, combien sont graduels les passages, du Nord au Sud, de *Gibbula cineraria* à *Jujubinus striqosus*, et après avoir constaté que leurs radules sont identiques, nous aboutissons à la nécessité de réunir les deux espèces, décision qui aurait pu surprendre au premier abord puisqu'elles étaient considérées comme appartenant à deux genres différents.

Il n'est d'ailleurs pas sans intérêt de faire remarquer, que la position générique ou subgénérique, de la forme *striqosus*, a été assez diversement traitée par les auteurs, d'où résulte un historique compliqué. Nous pensons devoir retracer cet historique pour bien faire connaître les positions auxquelles les auteurs avaient abouti et les conséquences que provoque le changement que nous proposons.

Après que Chemnitz (1781, *Conch. Cab.*, V, p. 99, pl. 170, fig. 1650-1651) eut décrit et figuré deux exemplaires provenant du Maroc et qu'il appelait « Trochuli striati perforati », Gmelin (1790, *Syst. Nat.*, p. 3578) a donné le nom *Trochus strigosus* à cette espèce. Philippi (1836, *Enum. Moll. Sic.*, p. 227, et 1846, *Conch. Cab.*, ed. II, Bd. II, Abt. 3, p. 61, pl. 13, fig. 4) a gardé ce nom.

L'espèce a été re-décrite, de Mogador, par Lowe (1861, *J. Linn. Soc.*, V, p. 178) sous un autre nom : *Trochus Elloniae*, nom que Pallary (1912-

Source : MNHN, Paris

1920, *Explor. sc. Maroc*, Malacologie, p. 68) a mis en synonymie de *T. strigosus*; l'examen des types, auquel nous avons procédé au British Museum, est à cet égard entièrement convaincant.

En 1851, H. et A. Adams (*Gen. rec. Moll.*, I, p. 422) l'appellent *Ziziphinus strigosus* Gmel.

En 1868 Weinkauff (*Conch. Mittelmeeres*, II, p. 367) emploie la dénomination *Trochus strigosus*.

En 1873, Cocconi (*Enum. Moll. Mioc. Plioc. Parma Piacenza*, p. 226), lui aussi, emploie le terme *Trochus*.

En 1879-82, Fontannes (*Moll. pliac. Rhône Roussillon*, I, Gastéropodes, pp. 220-221) emploie à nouveau la désignation *Ziziphinus strigosus*.

En 1889, dans le Traité de Tryon (XI), Pilsbry (p. 412) classe *Trochus strigosus* Gmel. dans le sous-genre *Entrochus* du genre *Calliostoma*, donc bien loin du *Trochus cinerarius* de Linné, placé (p. 208) dans le genre *Gibbula*.

La même année 1889, Monterosato (Coq. mar. maroc., *J. de Conchyl.*, 37, p. 29) crée pour le *T. strigosus* de Gmelin, le genre nouveau *Scrobiculinus*: « espèce singulière par sa perforation et qui rend indispensable, par ce caractère, la création d'une coupe nouvelle que j'appelle *Scrobiculinus* (petit trou). Les *Jujubinus* ne sont pas perforés. Le genre *Basilissa* de Watson possède des espèces perforées, mais il n'a rien de commun avec le nouveau genre *Scrobiculinus* ».

En 1896, F. Sacco (*Moll. terz. Piem. Ligur.*, XXI, p. 49) ignorant évidemment le nom *Scrobiculinus*, crée, dans le genre *Jujubinus* Monterosato, le sous-genre *Strigosella* avec pour type l'espèce *S. strigosa* Gmel., avec la définition suivante :

« Forme affini ai *Calliostoma* ma con fessura ombilicale più o meno visibile per modo da ricordare i *Colliculus*; per alcuni caratteri avvicinasi alle *Basilissa*. Spesso la columella presenta une piega dentale più o meno spiccata. Forse vi appartiene l'eocenico *Tr. fragilis* Desh., l'oligocenico *Tr. multicingulatus* Sandb., etc.

Et il étudie, comme se trouvant dans les régions auxquelles est consacré son ouvrage, trois formes qui sont : *S. strigosa* var. *turgidula* Brocchi (pl. IV, fig. 59) ; *S. strigosa* var. *substrigosa* d'Orb. (pl. IV, fig. 60) ; et *S. strigosa* var. *simulans* (De Stef. e Pant.) (pl. IV, fig. 61). Mais les figures en question (qui représentent 7 exemplaires) ont des aspects très différents de ceux de la forme actuelle.

Pallary, après avoir en 1902 (p. 26) employé la dénomination *Scrobiculinus* avec rang de sous-genre du genre *Calliostoma*, en a, en 1920 (p. 68), fait un emploi générique, se conformant donc alors aux vues de Monterosato.

Dautzenberg (1917, p. 68), de même, emploie *Scrobiculinus*, à titre de genre.

Hidalgo (1916, p. 183) emploie la dénomination *Calliostoma strigosum* lorsqu'il fait connaître la présence de cette forme à Setubal, et Nobre (1910, p. 787) celle de *Trochus strigosus* pour la citer de Baleira (de même en 1936, dans la légende de sa planche 83).

Cossmann (1918, *Essais Paléoconch. comp.*, XI, p. 294) emploie *Strigosella* à titre de sous-genre de *Callistoma*, pour l'espèce *strigosa* qui en est

Source : MNHN, Paris

le type (il la re-décrit comme génotype). Et il place dans ce sous-genre, en plus de l'espèce actuelle, les espèces fossiles suivantes : *Trochus quadrangulatus* Br. et Coru., *T. subfrugilis* Desh., *T. sulcatus* Lmk., *T. Lamarcki* Desh., *T. angustus* Desh., *Call. rustuyruse* Done., *T. exiguus* Woods, *T. subcarinatus* Lmk., *T. stampinensis* Cossm. et Lamb., *T. vincenti* Cossm. et Lamb., *T. subincrassatus* d'Orb., *T. rhenanus* Mériau, *T. Bucklandi* Bast., *T. punctulatus* Duj., *Call. subtilistriatum* Coss. et Peyr., *T. Worontzowi* d'Orb., *T. Celinae* Andrz., *T. Arudazi* Curri, *T. Segurenzi* Stef. et Pant., *T. turgidulus* Br., *T. substriyosus* d'Orb., *Call. Allavillur* Monts., *T. mimus* Eichw., *T. puher* Eichw., et *Call. parile* Monts. (1).

Pour THIELE (1931, *Handb. syst. Weichtierkunde*, p. 51), *Strigosella* Sacco est un synonyme de *Jujubinus* Monterosato 1881 qu'il considère comme un sous-genre de *Cantharidus*.

Mais pour WENZ (1938, *Gastropoda in Handb. Paläozool.*, p. 304), *Jujubinus* est un genre, dont *Striyosella* est un sous-genre (type : *J. (S.) strigosus*).

B. S. KISCH (1958, p. 65), en citant cette forme de la côte basque française, l'appelait *Cantharidus (Jujubinus) strigosus*, comme THIELE.

FISCHER-PIETTE et GAILLARD (1959, p. 59) qui la citèrent de la côte basque espagnole, l'appelaient *Jujubinus striyosus*, comme WENZ.

L'assimilation que nous proposons devrait entraîner, on le voit, la disparition définitive des noms génériques ou sub-génériques précédemment employés pour la forme *strigosus* qui constituait l'espèce-type de ces genres ou sous-genres ; nous voulons parler des dénominations *Scrobiculinus* et *Striyosella*.

Strigosella aurait dû de toute façon disparaître depuis longtemps devant *Scrobiculinus* qui est antérieur, et *Scrobiculinus* doit disparaître maintenant.

Mais la question n'est pas tellement simple, puisque dans les *Strigosella* ont été rangées de nombreuses espèces fossiles en plus du génotype actuel. Or, le génotype actuel devient une *Gibbula* mais ses congénères fossiles, à notre avis, ne sont pas des *Gibbula* et ne peuvent donc pas suivre le génotype.

Mais alors, quel nom générique appliquer à ces « *Strigosella* » fossiles ?

Doit-on conserver pour elles le nom *Striyosella* en changeant son sens ? Doit-on les appeler *Scrobiculinus* comme ayant priorité sur *Strigosella*, en dépit du fait que le « petit trou » qui donne son sens à ce mot, peut faire entièrement défaut chez des espèces telles que « *Strigosella* » *subturgidula* d'Orb. ? Doit-on créer un nom nouveau ?

Rien de tout cela à notre avis. Nous croyons (nous confirmant en cela à l'avis que nous a donné J.-L. STAADT) que les espèces, autres que *strigosus*, qui avaient été groupées sous le terme *Strigosella*, doivent être ré-examinées une à une par les paléontologistes, et qu'il ne sera pas difficile de les rattacher

(1) Nous remercions Mr. J. L. STAADT qui nous a permis d'examiner celles des espèces ci-dessus qui sont représentées dans sa collection, et Mr. MARNE qui nous a communiqué, du bassin d'Aquitaine, des *S. Bucklandi* Bast. et *S. subturgidula* d'Orb.

Source : MNHN, Paris

à des genres déjà définis et restant valables, sans avoir donc, probablement, à créer de noms nouveaux.

Conclusions

Ce travail fournit deux résultats principaux :

1. *Calliostoma strigosum* doit être réuni à *Gibbula cineraria* dont il n'est qu'une forme méridionale ;

2. L'étude, tout au long des côtes, du passage de *Gibbula cineraria* classique à l'aspect *Calliostoma strigosum*, montre un curieux phénomène de double inversion : on passe d'abord de *Gibbula cineraria* à *Calliostoma strigosum* en passant des régions septentrionales à la côte basque ; puis on revient progressivement de *Calliostoma strigosum* à *Gibbula cineraria* en passant de la côte basque à la Galice ; puis on passe à nouveau progressivement de *Gibbula cineraria* à *Calliostoma strigosum* en passant de la Galice au Sud du Portugal et au Maroc.

Ces inversions successives sont à nos yeux la preuve de l'extrême sensibilité de cette espèce aux conditions climatiques. Car tout nous montre que la côte basque est un milieu de vie à peu près équivalent au Portugal, et la côte galicienne un milieu de vie à peu près équivalent à la Bretagne. L'étude des caractères généraux de la faune et de la flore est venue s'ajouter à la connaissance des données physiques (voir, entre autres travaux et mises au point, L. Fischer-Piette, 1955 et 1957) pour imposer cette manière de voir. Non seulement la composition de la faune et de la flore traduisent à l'évidence les grossières équivalences que nous venons d'énoncer, mais on connaît en outre déjà divers cas où une même espèce, susceptible de vivre au long de ces régions à climats différents, y montre des changements de ses caractères : telles sont *Patella intermedia* (Fischer-Piette et Gaillard, 1959), *Littorina saxatilis* (*Id.*, 1960 et 1961), *Fucus vesiculosus* (Fischer-Piette, 1961). Les variations de *Gibbula cineraria* nous apportent un nouvel exemple du même ordre. Mais cette espèce est encore beaucoup plus plastique que celles que nous venons de citer, elle est si sensible aux conditions externes, qu'elle se transforme au point d'avoir fait croire à deux états spécifiques et même génériques différents. Il n'en est rien puisque nulle part ces deux états ne co-existent, et puisqu'entre eux, dans les secteurs géographiquement intermédiaires, on voit les populations changer graduellement de l'un des aspects à l'autre. C'est ce caractère remarquablement accentué des effets morphogènes du milieu, et c'est le fait que les transformations sont si complètement effectuées deux fois de suite de part et d'autre d'un secteur où la transformation inverse est tout aussi complète, qui nous a fait dire, au début de notre rédaction, qu'il s'agissait d'un cas particulièrement instructif.

Source : MNHN, Paris

BIBLIOGRAPHIE

COSSMANN, 1918. — Essais Paléoconchologie comp., XI[e] livraison.

DAUTZENBERG (Ph.), 1887. — Une excursion malacologique à Saint-Lunaire (I. et V.). *Bull. Soc. études sc. de Paris.*

DAUTZENBERG (Ph.), 1891. — Mollusques recueillis à Saint-Jean-de-Luz et à Guéthary. *Feuille jeunes naturalistes*, III[e] série, n° 200.

DAUTZENBERG (Ph.), 1917. — Liste des Mollusques marins récoltés en 1915-1916 par M.-G. Lecointre sur le littoral occidental du Maroc. *Journ. de Conchyl.*, 63, pp. 63-70.

DAUTZENBERG (Ph.) et FISCHER (H.), 1912. — Mollusques provenant des campagnes de l'*Hirondelle* et de la *Princesse Alice* dans les mers du Nord. *Rés. Camp. sc. Prince Monaco*, XXXVII.

FISCHER (H.), 1899. — Liste des Mollusques recueillis à Guéthary et à Saint-Jean-de-Luz. Miscellanées idiologiques. *Trav. Stat. Wimereux*, VII, pp. 218-229.

FISCHER (Dr. P.), 1865. — Faune conchyliologique marine du département de la Gironde et des côtes du Sud-Ouest de la France. *Actes Soc. Linn., Bordeaux*, t. 25, p. 257.

FISCHER-PIETTE (E.), 1955. — Répartition, le long des côtes septentrionales de l'Espagne, des principales espèces peuplant les rochers intercotidaux. *Ann. Inst. Océanogr.*, N.S., XXXI, pp. 31-121.

FISCHER-PIETTE (E.), 1957. — Sur des déplacements de frontières biogéographiques, observés au long des côtes ibériques dans le domaine intercotidal. *Publ. Inst. Biol. aplicada*, XXVI, Symposio de Biogeografia Iberica, pp. 35-40.

FISCHER-PIETTE (E.), 1961. — Sur l'écologie de la non-vésiculisation du *Fucus vesiculosus* L. *Rev. Gén. Bot.*, 68, pp. 302-316.

FISCHER-PIETTE (E.) et GAILLARD (J.-M.), 1959. — *Jujubinus strigosus* (Gmel.) sur la côte Nord d'Espagne. *Journ. de Conchyl.*, XCIX, pp. 59-60.

FISCHER-PIETTE (E.) et GAILLARD (J.-M.), 1959. — Les Patelles, au long des côtes atlantiques ibériques et Nord-marocaines. *Journ. de Conchyl.*, XCIX, pp. 135-200.

FISCHER-PIETTE (E.) et GAILLARD (J.-M.). — Etudes sur les variations de *Littorina saxatilis*. II. *Journ. de Conchyl.*, C, 1960, pp. 10-37 ; III. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 1961, pp. 163-171 ; IV. *Ibid.*, 1961, pp. 320-328.

GAILLARD (J.-M.), 1953. — Révision des espèces des côtes de France du genre *Gibbula*. *Bull. Muséum*, 2[e] série, XXV, pp. 584-593.

HIDALGO (J. G.), 1916. — Fauna malacologica de España, Portugal y las Baleares. Madrid.

KISCH (B. S.), 1958. — *Cantharidus (Jujubinus) strigosus* (Gmelin), espèce nouvelle pour la faune française. *Journ. de Conchyl.*, XCVIII, pp. 165-167.

LOWE (R. T.), 1861. — A list of the shells observed or collected at Mogador and its immediate environs during a few days visit to the place in April 1859. *J. Linn. Soc.*, V, pp. 169-204.

MONTEROSATO, 1889. — Coquilles marines marocaines. *Journ. de Conchyl.*, 37, p. 20.

NOBRE (A.), 1940. — Fauna malacologica de Portugal : Moluscos marinhos e das águas salobras. Porto.

PALLARY (P.), 1902. — Liste des Mollusques testacés de la baie de Tanger. *Journ. de Conchyl.*, L, pp. 1-39.

PALLARY (P.), 1912-1920. — Exploration scientifique du Maroc, Malacologie. *Arch. sc. Empire chérifien*, fasc. II.

SACCO (F.), 1896. — I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria, XXI.

STAADT (J. L.), 1956. — Observations on the subgeneric classification of *Calliostoma*. *Journ. de Conchyl.*, 90, pp. 119-120.

Achevé d'imprimer le 15 décembre 1962

Printed in France. — *Le Directeur-Gérant* : Prof. E. SÉGUY.

PIERRE ANDRÉ, IMP., 214 BOULEVARD RASPAIL, PARIS, 14.
Dépôt légal : 4[e] trimestre 1962

Source : MNHN, Paris

VARIATIONS DE *GIBBULA CINERARIA*

PLANCHES

Source : MNHN, Paris

PLANCHE I

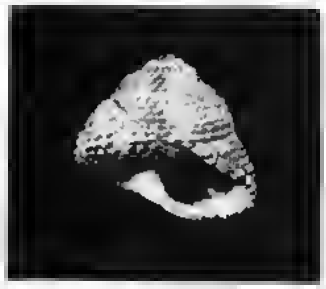
MISE EN OPPOSITION D'ASPECTS SEPTENTRIONAUX (1 et 3) ET D'ASPECTS MÉRIDIONAUX (2 et 4) DE *Gibbula rarraria*

FIG. 1. — Un aspect courant de la forme typique septentrionale (Camaret, Bretagne, coll. Museum). × 2.

FIG. 2. — Un aspect courant de la forme méridionale appelée *Callioshma striqosum)* (Casablanca, Maroc, coll. Muséum). × 2.

FIG. 3 et 4. — Comparaison de deux individus chez lesquels les différences sont poussées au maximum (fig. 3, Isle of Cumbrae, Ecosse, coll. British Museum, × 2 ; fig. 4, Casablanca, coll. Muséum, × 2). Notez en particulier la différence de l'importance de l'ombilic entre les fig. 3*b* et 4*b*.

Source : MNHN, Paris



1 a

2 a

1 b

2 b

3 a

4 a

3 b

4 b

J.-M. Gaillard phot.

VARIATIONS DE *GIBBULA CINERARIA*

MUSEUM D'HIST. NATUR.

Source : MNHN, Paris

PLANCHE II

LES DIVERSES VARIÉTÉS DE *Gibbula cineraria* : VARIÉTÉS *ex forma*

FIG. 5. — Forme typique (Loctudy, Bretagne, H. Fischer). × 3,6.

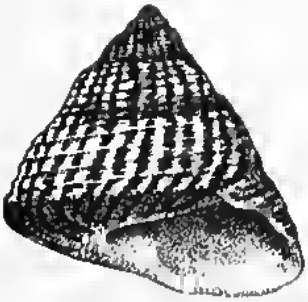
FIG. 6. — Variété *electissima* (Bean) Thorpe. Un échantillon de la coll. Bean (Musée de Scarborough) mesurant 11 mm × 11 mm.

FIG. 7. — Variété *electissima* (Bean) Thorpe. Un échantillon de la coll. Jeffreys (Musée de Washington), 9,6 × 9,6 mm, provenance Weymouth.

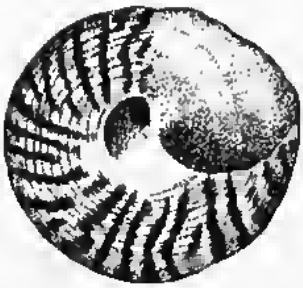
Source : MNHN, Paris

5 a

5 b

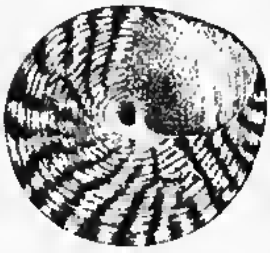


6 a



6 b

7 a



7 b

J. Paretias del.

TRIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

VARIATIONS DE *GIBBULA CINERARIA*

Source : MNHN, Paris

PLANCHE III

LES DIVERSES VARIÉTÉS DE *Gibbula cineraria* : VARIÉTÉS *ex forma*

FIG. 8. Variété *elatior* Dautzenberg (Le Croisic, Bretagne, un échantillon de Dautzenberg, Musée de Bruxelles). × 3,6.

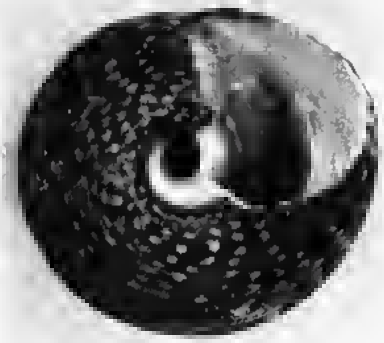
FIG. 9. Variété *depressa* Dautzenberg et H. Fischer (Arcachon, Gironde, coll. Muséum). × 3,6.

Source : MNHN, Paris

8 a

8 b

9 a



9 b

MUSÉUM

VARIATIONS DE *GIBBULA CINERARIA*

Source : MNHN, Paris

PLANCHE IV

LES DIVERSES VARIETES DE *Gibbula cineraria*. VARIETES et *colore*

FIG. 10. Variete *pallidior* Dautzenberg (Malpica, Galice, coll Muséum). × 3,6.

FIG. 11. Varieté *variegata* Jeffreys (11a : Malpica, Galice ; 11b : Deva, Biscaye ; coll. Muséum). × 3,6

FIG. 12. Variété *ornata* Dautzenberg (côte basque, casiers à homards, coll. Muséum). × 3,6.

Source : MNHN, Paris

10 a

10 b

11 a

11 b

12 a

12 b

VARIATIONS DE *GIBBULA CINERARIA*

Source : MNHN, Paris

PLANCHE V

LES DIVERSES VARIÉTÉS DE *Gibbula cineraria*: VARIÉTÉS *ex colore*

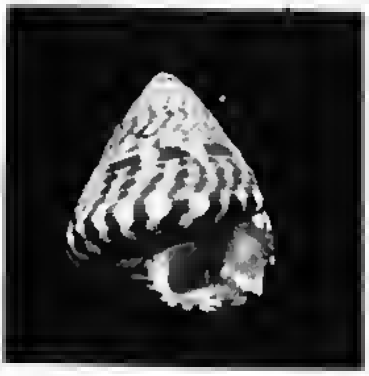
FIG. 13. Variété *rubra* Pallary (côte basque, Socoa, coll. Muséum). × 3,6.

FIG. 14. - Un autre aspect d'ornementation (Portugal, Balceira, coll. Muséum). × 3,6.

Source : MNHN, Paris

13 a

13 b



14 a

14 b

BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

VARIATIONS DE *GIBBULA CINERARIA*

Source : MNHN, Paris

PLANCHE VI

Aspects successifs, du Nord au Sud

Fig. 15. Isle of Cumbrae (Ecosse, British Museum). × 2.

Fig. 16. Durham coast (Angleterre du N.-E., British Museum). 2.

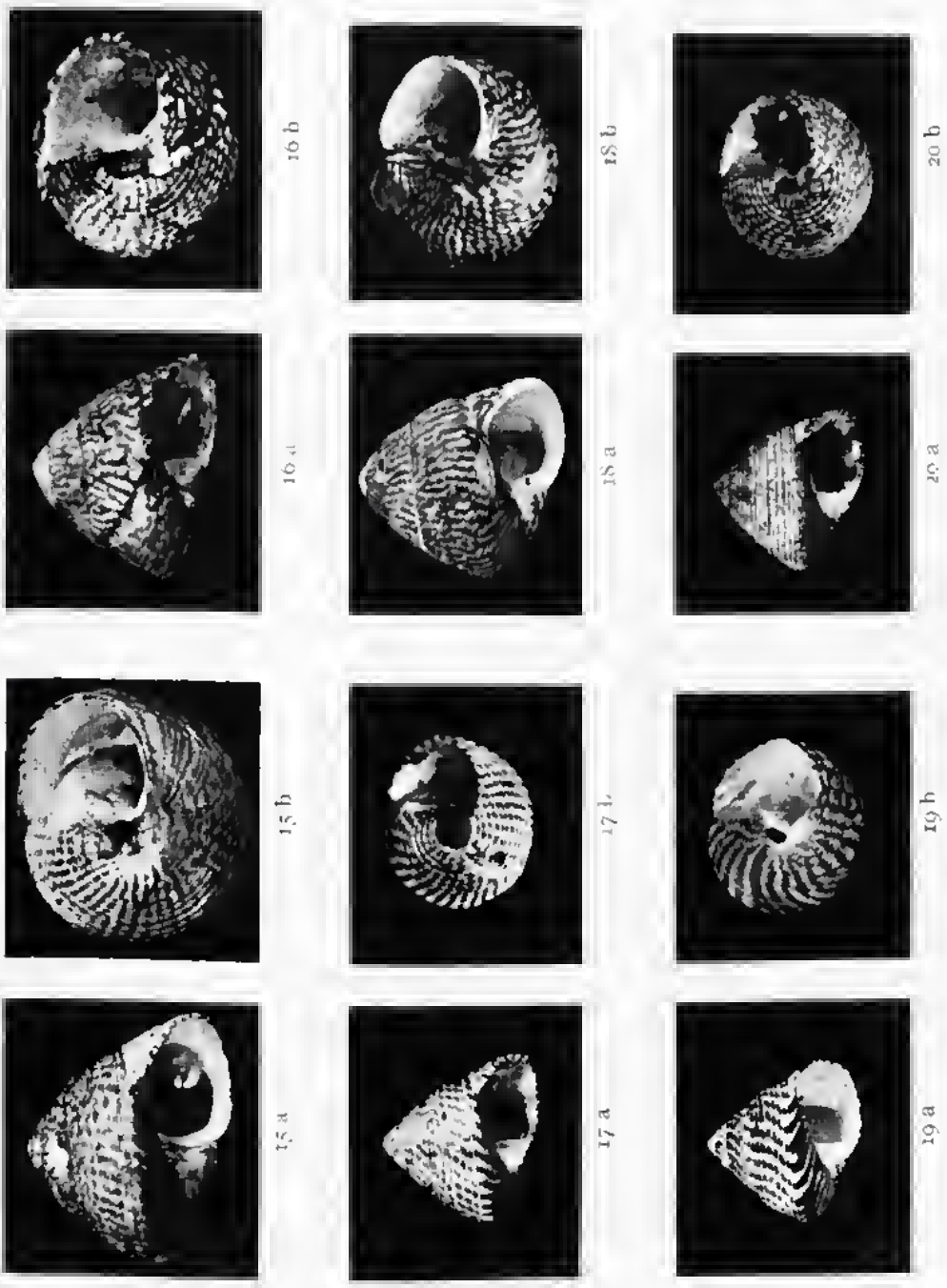
Fig. 17. — Shellness (Kent, Muséum). × 2.

Fig. 18. Luc-sur-Mer (Manche orientale, Muséum). × 2.

Fig. 19. - Saint-Lunaire (Manche occidentale, Muséum). × 2.

Fig. 20. — Quiberon (Morbihan, Muséum). × 2.

Source : MNHN, Paris



BIBL. DU MUSEUM D'HIST. NATUR.

VARIATIONS DE *GIBBULA CINERARIA*

Source : MNHN, Paris

PLANCHE VII

Aspects successifs, du Nord au Sud

Fig. 21. Pornic (Loire-Atlantique, Muséum). 2.

Fig. 22. Ile d'Yeu (Pointe de la Pulante, Muséum). 2.

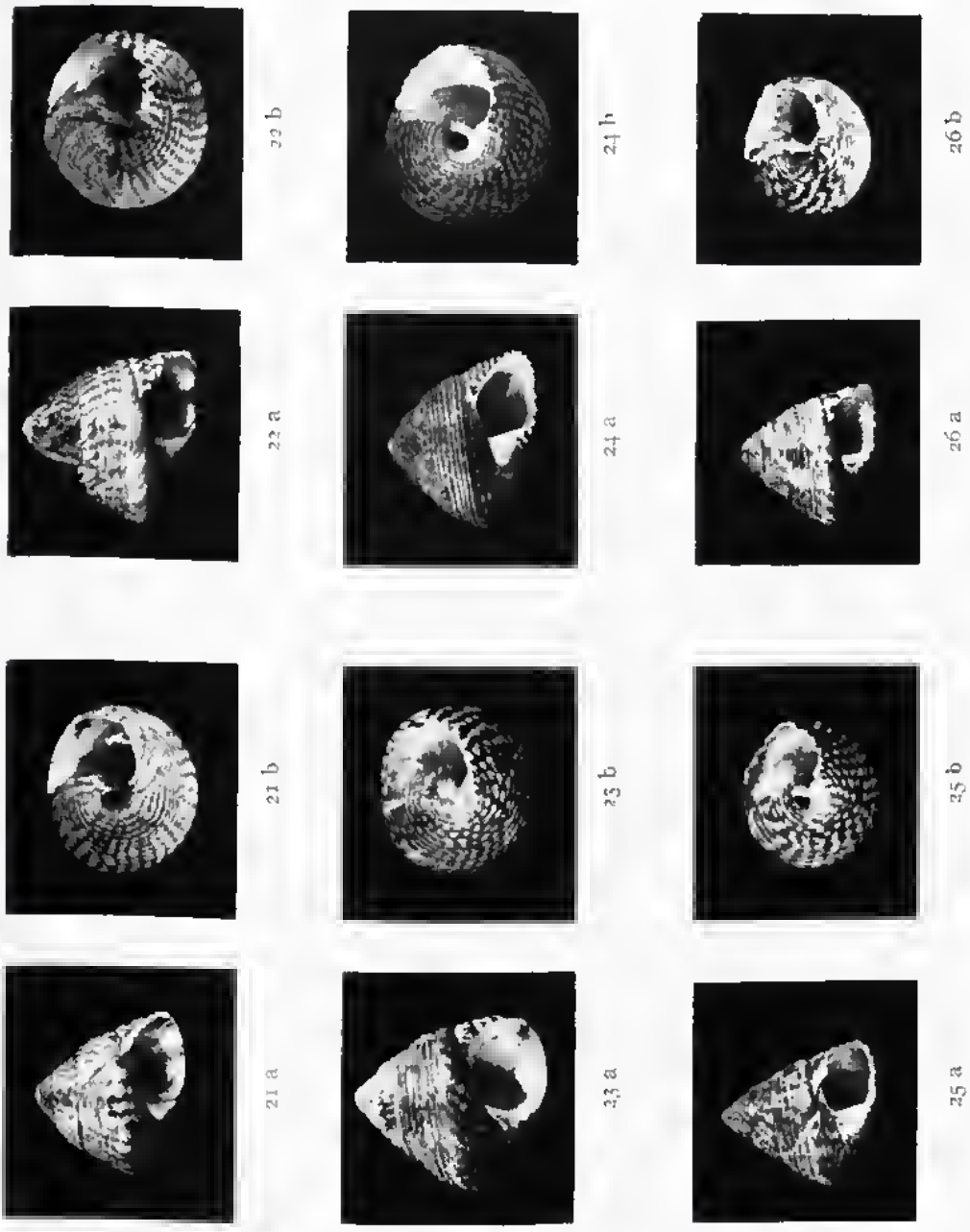
Fig. 23. La Pallice (Charente-Maritime, Muséum). 2.

Fig. 24. — Arcachon (Gironde, Muséum). 2.

Fig. 25. — Côte basque française, La Caldera (Muséum). 2.

Fig. 26. Côte basque espagnole, Bermeo (Muséum). 2.

Source : MNHN, Paris



VARIATIONS DE *GIBBULA CINERARIA*

Source : MNHN, Paris

PLANCHE VIII

Aspects successifs, du Nord au Sud

Fig. 27. Castro-Urdiales (Prov. Santander, Muséum). × 2.

Fig. 28. San Vicente de la Barquera (Prov. Santander, Muséum). × 2.

Fig. 29. Ribadesella (Asturies, Muséum). × 2.

Fig. 30. Luarca (Asturies, Muséum). × 2.

Fig. 31. Ribadeo (Galice, Muséum). × 2.

Fig. 32. Espasante (Galice, Muséum). × 2.

Source : MNHN, Paris

27 a

27 b

28 a

28 b

29 a

29 b

30 a

30 b

31 a

31 b

32 a

32 b

Source : MNHN, Paris

PLANCHE IX

Aspects successifs, du Nord au Sud

Fig. 33. La Corogne (Galice, Muséum). × 2.

Fig. 34. Camariñas (Galice, Muséum). × 2.

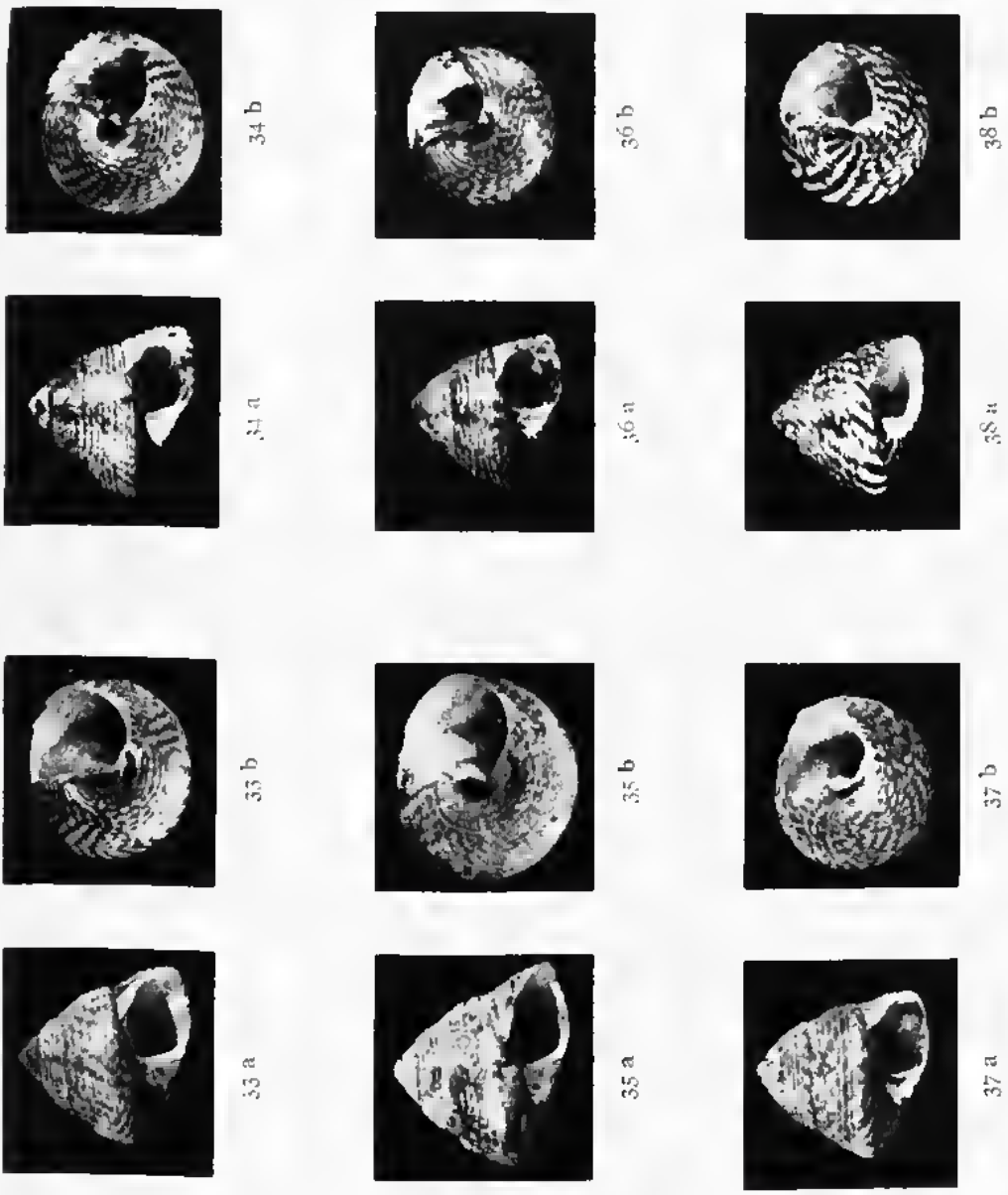
Fig. 35. Finisterre, Ensenada de Sardineiro (Galice, Muséum). × 2.

Fig. 36. Villagarcia (Galice, Muséum). × 2.

Fig. 37. La Guardia (Galice, Muséum). × 2.

Fig. 38. Montedor (Nord-Portugal, Muséum). × 2.

Source : MNHN, Paris



Source : MNHN, Paris

VARIATIONS DE *GIBBULA CINERARIA*

PLANCHE X

Aspects successifs, du Nord au Sud

Fig. 39. Leixoes (près Porto, Muséum). × 2.

Fig. 40. Sao Martinho do Porto (Centre-Portugal, Muséum). × 2.

Fig. 41. Peniche (Centre-Portugal, Muséum). × 2.

Fig. 42. Sesimbra (Centre-Portugal, Muséum). × 2.

Fig. 43. Outão (près Setubal, Muséum). × 2.

Fig. 44. Sines (Sud-Portugal, Muséum). × 2.

Source : MNHN, Paris

39 a

39 b

40 a

40 b

41 a

41 b

42 a

42 b

43 a

43 b

44 a

44 b

BIBL. DU M. DE SCIENCES NAT. PARIS

VARIATIONS DE *GIBBULA CINERARIA*

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XI

Aspects successifs, du Nord au Sud

Fig. 45. Baleeira (Algarve, Muséum). × 2.

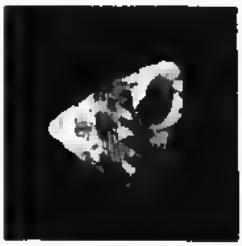
Fig. 46. Armação de Pêra (Algarve, Muséum). × 2.

Fig. 47. Tétouan (Maroc, Muséum). × 2.

Fig. 48. - Casablanca (Maroc, British Museum). × 2.

Source : MNHN, Paris

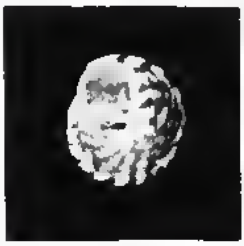
46 b



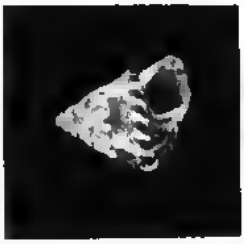
46 a

45 b

45 a



48 b



48 a

47 b

47 a

BIBL. DU MUSEUM

VARIATIONS DE *GIBBULA CINERARIA*

Source : MNHN, Paris

PLANCHE XII

FIG. 49. RÉSUMÉ DES ASPECTS SUCCESSIFS DU NORD AU SUD, POUR MARQUER LA DOUBLE INVERSION DES TENDANCES.

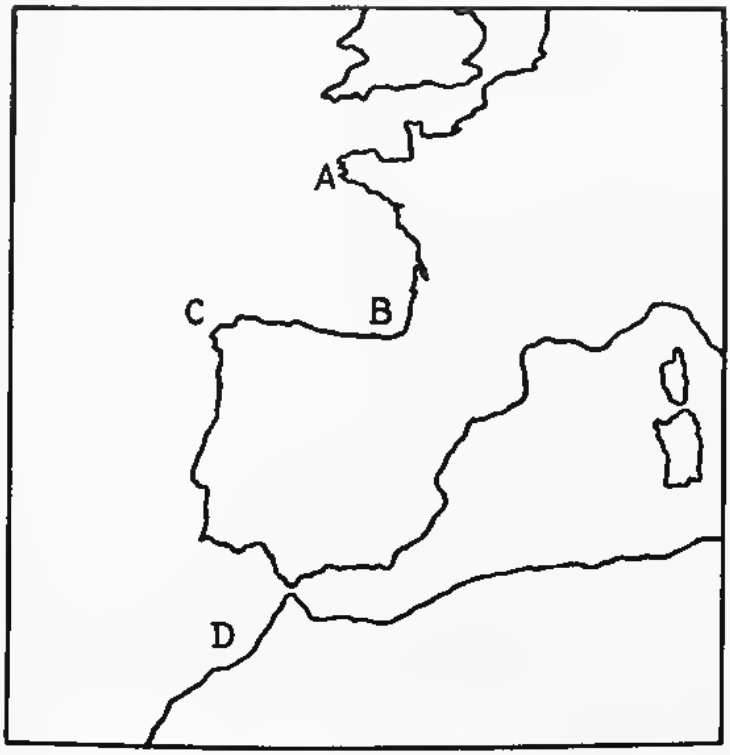
A. Bretagne (Ile de Sein). × 2

B. Côte basque (Socoa). 2.

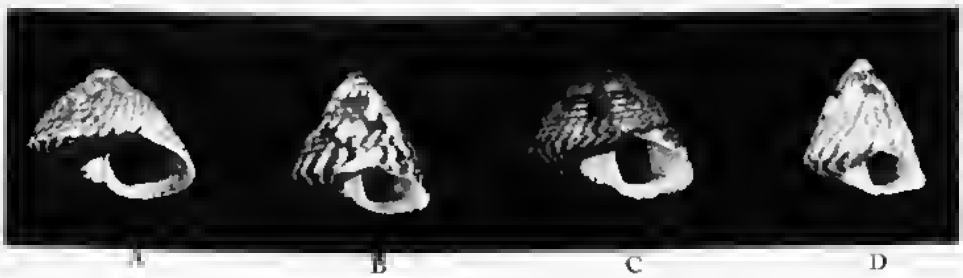
C. Galice (Malpica). 2.

D. Maroc (Rabat). × 2.

Source : MNHN, Paris



49



J.-M. Gaillard phot.

PARI DU

VARIATIONS DE *GIBBULA CINERARIA*

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris